ม.๑

คู่มือครูและแผนการเรียนรู้ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑
ภาคเรียนที่ ๑

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์
โดยความร่วมมือของ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

ม.๑

คู่มือครูและแผนการเรียนรู้ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

กลุ่มสาระการเรียนรู้ คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๑
ภาคเรียนที่ ๑

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์
โดยความร่วมมือของ สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน

คำนำ

ด้วยพระบรมราโชบายพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 10 ทรงมุ่งหมายให้การศึกษาบ่มเพาะสมรรถนะให้แก่ผู้เรียน เพื่อสร้างคุณลักษณะสำคัญ 4 ประการให้กับคนไทย อันได้แก่ 1) มีทัศนคติที่ดีและถูกต้อง 2) มีพื้นฐานชีวิตที่มั่นคงเข้มแข็ง 3) มีอาชีพ มีงานทำ 4) เป็นพลเมืองดี มีระเบียบวินัย และพระราชปณิธานใน การสืบสาน รักษา พัฒนาต่อยอด โครงการในพระราชดำริของพระราชบิดา จึงทรงพัฒนาการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม หรือ NEW DLTV ในทุกด้านอาทิ ระบบออกอากาศ อุปกรณ์เทคโนโลยี บุคลากรและกระบวนการจัดการศึกษา เพื่อแก้ปัญหาการขาดแคลนครูในโรงเรียนขนาดเล็ก สร้างโอกาสการเข้าถึงการเรียนรู้ตลอดชีวิตของประชาชน ทุกเพศ ทุกวัย ผ่านการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียมจำนวน 15 ช่องสัญญาณ ไปยังโรงเรียนต่าง ๆ และผู้สนใจทั่วประเทศ เพื่อให้ประเทศไทยเป็นสังคมแห่งปัญญามีจิตอาสาในการสรรค์สร้างและพัฒนาประเทศให้มั่นคง

การสอนออกอากาศทางไกลผ่านดาวเทียม ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ในภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 นี้ เป็นการสอนออกอากาศในแนวใหม่ บันทึกเทปการสอนจากห้องเรียนต้นทางของโรงเรียนวังไกลกังวลในพระบรมราชูปถัมภ์ ครูปลายทางสามารถดูเทปการสอนผ่านทางเว็ปไซต์ www.dltv.ac.th และ Application on mobile DLTVของมูลนิธิ และมีคู่มือครูและแผนการจัดการเรียนรู้รายชั่วโมงครบทั้ง 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ซึ่งครูปลายทางสามารถปรับกิจกรรมการเรียนรู้ให้เหมาะสมกับชุมชน ท้องถิ่น วัฒนธรรมและบริบทของแต่ละโรงเรียน

การจัดทำคู่มือครูและแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้การศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 ได้รับความร่วมมือจากคณะทำงาน ประกอบด้วย สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน ผู้บริหารระดับสูงของกระทรวงศึกษาธิการ คณาจารย์จากมหาวิทยาลัยศึกษานิเทศก์ และครูผู้เชี่ยวชาญ ทั้ง 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ ซึ่งครูปลายทางใช้ในการเตรียมการสอนล่วงหน้า รวมทั้งจัดเตรียมเอกสารเพื่อส่งเสริมการเรียน ได้แก่ ใบงาน ใบความรู้ แบบฝึกหัด ให้ผู้เรียนเป็นรายบุคคล เกิดประโยชน์ต่อการนำไปใช้ในห้องเรียน เพื่อการพัฒนาคุณภาพการจัดการศึกษาของโรงเรียนขยายโอกาสและโรงเรียนมัธยมศึกษาขนาดเล็กต่อไป

นับเป็นพระมหากรุณาธิคุณอย่างหาที่สุดมิได้ ที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ทรงมุ่งมั่นพัฒนายกระดับคุณภาพการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม เพื่อพัฒนาสังคมไทยและยกระดับคุณภาพของคนไทยให้เข้มแข็ง สมดัง พระราชปณิธาน “...การศึกษาคือความมั่นคงของประเทศ...” ขอพระองค์ทรงพระเจริญ

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

บทนำ

การจัดการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม เป็นการจัดการศึกษาเพื่อแก้ปัญหาโรงเรียนขนาดเล็กครูสอนไม่ครบชั้น โดยจัดการเรียนการสอนของครูห้องเรียนต้นทางจากโรงเรียนวังไกลกังวล ในพระบรมราชูปถัมภ์ไปยังห้องเรียนปลายทางในโรงเรียนพื้นที่ต่างๆ ได้แก่ พื้นที่สูง ชายแดน เกาะแก่งและเขตพัฒนาพิเศษเฉพาะกิจจังหวัดชายแดนภาคใต้ เป็นการลดความเหลื่อมล้ำในการจัดการศึกษาให้ทั่วถึง เท่าเทียมและมีคุณภาพ

คู่มือครูและแผนการจัดการเรียนรู้ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (ม.1 – 3) ประจำภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 ประกอบด้วยเอกสาร 8 กลุ่มสาระการเรียนรู้ คือ 1) ภาษาไทย 2) คณิตศาสตร์ 3) วิทยาศาสตร์ 4) สังคมศึกษา ศาสนา และวัฒนธรรม 5) สุขศึกษาและพลศึกษา 6) ศิลปะ 7) การงานอาชีพ 8) ภาษาต่างประเทศ แต่ละระดับชั้นมีเอกสารรวม 8 เล่ม แต่ละเล่มมีรายละเอียด คำชี้แจงการจัดกระบวนการเรียนรู้ หน่วยการเรียนรู้ แผนการจัดการเรียนรู้ สื่อ/ใบงาน/แบบฝึก แบบประเมิน ที่ตรงกับมาตรฐาน ตัวชี้วัดและสาระการเรียนรู้แกนกลาง (ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2560) ของแต่ละสาระการเรียนรู้ ตามหลักสูตรแกนกลางการศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551

การจัดทำคู่มือครูและแผนการจัดการเรียนรู้ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น (ม.1 – 3) เป็นการทำงานร่วมกันของหลายหน่วยงาน มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์ ขอขอบคุณผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เชี่ยวชาญแต่ละสาขาวิชา คณาจารย์ จากมหาวิทยาลัย คณะศึกษานิเทศก์ คณะครูผู้สอนในสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน และโรงเรียนวังไกลกังวล ในพระบรมราชูปถัมภ์ และผู้มีส่วนร่วมจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ที่ช่วยให้คู่มือครูและแผนการจัดการเรียนรู้ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น มีความสมบูรณ์และเหมาะสมต่อการจัดการเรียนการสอนเพื่อเยาวชนไทยทั้งประเทศ

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์ หวังว่าคู่มือครูและแผนการจัดการเรียนรู้ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น จะเป็นประโยชน์ต่อผู้บริหาร ศึกษานิเทศก์ คณะครูและบุคลากรที่เกี่ยวข้องในการจัดการเรียนการสอนทางไกลผ่านดาวเทียม ในโรงเรียนขนาดเล็กและขยายโอกาสในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เพื่อประสิทธิภาพการจัดการเรียนการสอนให้สูงขึ้นต่อไป

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	ก
บทนำ	ข
สารบัญ	ฆ - ค
คำชี้แจงการรับชมรายการสอนออกอากาศ	ฆ - ง
คำชี้แจงรายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1	จ - ฉ
คำอธิบายรายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1	ช
มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	ซ
โครงสร้างรายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1	ฌ - ฎ
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง จำนวนเต็ม	**1**
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ความหมายของจำนวนเต็ม	5
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การเปรียบเทียบจำนวนเต็ม	20
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็ม	32
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง จำนวนตรงข้าม	45
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก	56
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ	68
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก	80
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การลบจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก และการลบจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ	94
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง การลบจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบ และการลบจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก	107
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง การคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก และการคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ	119
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง การคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบ และการคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก	130
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง การหารจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก และการหารจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ	141
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง การหารจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบ และการหารจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก	154
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารจำนวนเต็ม	166
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 15 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาจำนวนเต็ม	178
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 16 เรื่อง สมบัติของจำนวนเต็ม	189
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 17 เรื่อง การนำสมบัติของจำนวนเต็มไปใช้	204

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 18 เรื่อง การนำสมบัติของจำนวนเต็มไปใช้แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์	218
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน	**230**
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ทศนิยมและค่าประจำหลักของทศนิยม	233
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ค่าสมบูรณ์และการเปรียบเทียบทศนิยม	258
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การบวกทศนิยม	275
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การลบทศนิยม	289
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การคูณทศนิยม	302
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การหารทศนิยม	316
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับทศนิยม	328
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การลงจุดบนเส้นจำนวนของเศษส่วน	339
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง เศษส่วนและการเปรียบเทียบเศษส่วน	352
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง การบวกและการลบเศษส่วน	366
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง การคูณเศษส่วน	382
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง การหารเศษส่วน	395
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน	411
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างทศนิยมและเศษส่วน	430
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง เลขยกกำลัง	**456**
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ความหมายของเลขยกกาลัง	459
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การหาค่าของเลขยกกำลัง	476
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การเขียนจำนวนในรูปเลขยกกำลัง	488
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การคูณเลขยกกำลัง	504
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การคูณเลขยกกำลังที่มีฐานต่างกัน	518
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การหารเลขยกกาลังเมื่อเลขชี้กาลังเป็นจำนวนเต็มบวก	533
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การหารเลขยกกาลังเมื่อเลขชี้กาลังเป็นจำนวนเต็มบวก	548
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การเขียนจำนวนที่มีค่ามาก ๆ ให้อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์	559
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง การเขียนจำนวนที่มีค่าน้อย ๆ ให้อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์	573
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง การนำสมบัติของเลขยกกำลังไปประยุกต์ใช้	586
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การสร้างทางคณิตศาสตร์	**604**
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง จุด เส้นตรง ส่วนของเส้นตรง รังสีและมุม	607
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้	625
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรง	647
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับมุมที่กำหนดให้	671
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การแบ่งครึ่งมุม	691
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งบนเส้นตรงที่กำหนดให้	707

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้	723
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การสร้างมุมขนาดต่าง ๆ	742
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง การสร้างเส้นขนาน	764
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง การนำการสร้างพื้นฐานไปใช้ในชีวิตจริง	778
หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ	**795**
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ	798
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ส่วนประกอบของรูปเรขาคณิตสามมิติ	815
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง หน้าตัดของรูปเรขาคณิตสามมิติ	826
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง ภาพที่ได้จากการมองทางด้านหน้า ด้านข้างและด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติ	837
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง รูปเรขาคณิตที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์	850
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง ภาพที่ได้จากการมองทางด้านหน้า ด้านข้างและด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติ	864
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง รูปเรขาคณิตที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์	877
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง รูปเรขาคณิตที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์	887
คณะจัดทำคู่มือครูและแผนการจัดการเรียนรู้ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น เพื่อการเรียนการสอนทางไกลผ่านดาวเทียม (DLTV) มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์	903
คณะจัดคู่มือครูและแผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ภาคเรียนที่ 1	903
คณะปรับปรุงคู่มือครูและแผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ภาคเรียนที่ 1	904
คณะตรวจปรู๊ฟและจัดทำรูปเล่มคู่มือครู และแผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ภาคเรียนที่ 1	906

การรับชมรายการ การเรียนการสอนทางไกลผ่านดาวเทียม

มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์ ให้บริการการจัดการเรียนการสอนจากสถานีวิทยุโทรทัศน์การศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม จำนวน 15 ช่องรายการ ทั้งรายการสด (Live) และรายการย้อนหลัง (On demand) สามารถรับชมผ่าน

www.dltv.ac.th

Application on mobile DLTV

- Android เข้าที่ Play Store/Google Play พิมพ์คำว่า DLTV
- iOS เข้าที่ App Store พิมพ์คำว่า DLTV

การเรียกหมายเลขช่องออกอากาศสถานีวิทยุโทรทัศน์การศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม 15 ช่องรายการ

		เวลาเรียน / นอกเวลาเรียน
DLTV 1	(ช่อง 186)	รายการสอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 / สถาบันพระมหากษัตริย์
DLTV 2	(ช่อง 187)	รายการสอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 2 / ความรู้รอบตัว
DLTV 3	(ช่อง 188)	รายการสอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 / วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
DLTV 4	(ช่อง 189)	รายการสอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 4 / ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
DLTV 5	(ช่อง 190)	รายการสอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 / ศิลปวัฒนธรรมไทย
DLTV 6	(ช่อง 191)	รายการสอนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 / หน้าที่พลเมือง
DLTV 7	(ช่อง 192)	รายการสอนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 / ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร
DLTV 8	(ช่อง 193)	รายการสอนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 / ภาษาต่างประเทศ
DLTV 9	(ช่อง 194)	รายการสอนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 / การเกษตร
DLTV 10	(ช่อง 195)	รายการสอนชั้นอนุบาลปีที่ 1 / รายการสำหรับเด็ก-การเลี้ยงดูลูก
DLTV 11	(ช่อง 196)	รายการสอนชั้นอนุบาลปีที่ 2 / สุขภาพ การแพทย์
DLTV 12	(ช่อง 197)	รายการสอนชั้นอนุบาลปีที่ 3 / รายการสำหรับผู้สูงวัย
DLTV 13	(ช่อง 196)	รายการของการอาชีพวังไกลกังวล และมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
DLTV 14	(ช่อง 199)	รายการของมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
DLTV 15	(ช่อง 200)	รายการพัฒนาวิชาชีพครู

การติดต่อรับข้อมูลข่าวสาร

1. **มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์**
   เลขที่ 214 ถนนนครสวรรค์ แขวงวัดโสมนัส เขตป้อมปราบศัตรูพ่าย กรุงเทพมหานคร
   โทร 0 2282 6734
   โทรสาร 0 2282 6735

2. **สถานีวิทยุโทรทัศน์การศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม**
   ซอยหัวหิน 35 ถนนเพชรเกษม ตำบลหัวหิน อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ 77110
   โทร. 032 515457 - 8
   โทรสาร 032 515951
   web@dltv.ac.th (ติดต่อเรื่องเว็บไซต์)
   dltv@dltv,ac.th (ติดต่อเรื่องทั่วไป)

3. **โรงเรียนวังไกลกังวล ในพระบรมราชูปถัมภ์**
   อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ 77110
   โทร 032 522 347 , 032 520 478 โทรสาร 032 520 478

   Facebook : โรงเรียนวังไกลกังวล ในพระบรมราชูปถัมภ์

   Website : http://www.kkws.ac.th

4. **ช่องทางการติดตามข่าวสาร**

   Facebook : ครูตู้ DLTV

   Website : http://www.dltv.ac.th

คำชี้แจง

ประกอบการใช้แผนการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

การนำแผนการจัดการเรียนรู้ รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ไปใช้ในการจัดการเรียนการสอน มีข้อชี้แจงในการนำแผนการจัดการเรียนรู้ไปใช้ เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อผู้เรียน ดังนี้

1. ครูผู้สอนควรศึกษาและทำความเข้าใจก่อนนำแผนการจัดการเรียนรู้ รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ในแต่ละแผนไว้ก่อนล่วงหน้าก่อนนำไปใช้

2. เตรียม สื่อ วัสดุอุปกรณ์ ที่จะใช้ประกอบในแผนการจัดการเรียนรู้และที่ได้ระบุไว้ในแผนของแต่ละแผน โดยเตรียมไว้ก่อนล่วงหน้าอย่างน้อย 2 วัน เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมในการจัดการเรียนการสอน สิ่งที่จะต้องเตรียม มีดังนี้

2.1 ใบความรู้ ใบงาน ใบกิจกรรม ที่อยู่ในแผนการจัดการเรียนรู้

2.2 รูปภาพ ที่ใช้ประกอบในแต่ละแผน

2.3 แบบประเมินผลงาน/ชิ้นงาน แบบสังเกตพฤติกรรม

2.4 แบบทดสอบ

2.5 ทีวี คอมพิวเตอร์ เครื่องฉายภาพ โปรเจคเตอร์

2.6 เครื่องปริ้นเตอร์

2.7 หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

2.8 กระดาษ ปากกาเคมี สีเมจิก ไม้บรรทัด สี

2.9 หนังสือ บทความ ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาที่จัดการเรียนการสอน

3. แหล่งเรียนรู้ เตรียมแหล่งเรียนรู้ที่จะให้นักเรียนได้เข้าไปศึกษาค้นคว้า เช่น ห้องปฏิบัติการทางคณิตศาสตร์ ห้องสมุดของโรงเรียน มุมศึกษาค้นคว้าในห้องเรียน ห้องคอมพิวเตอร์

4. การจัดสภาพแวดล้อม โดยจัดบรรยากาศในห้องเรียนให้เอื้อต่อการพัฒนาการเรียนรู้ ห้องเรียนสะอาด มีความเป็นระเบียบ ตกแต่งห้องเรียนให้น่าอยู่ มีมุมต่าง ๆ ในห้องเรียน มีที่เก็บวัสดุอุปกรณ์ และง่ายต่อการนำมาใช้ มีป้ายนิเทศให้ความรู้ ภายนอกห้องเรียนจัดบรรยากาศให้เป็นธรรมชาติน่าอยู่ ร่มรื่น

5. การดำเนินการจัดการเรียนรู้ ครูผู้สอนควรจัดการเรียนรู้ ตามกระบวนการขั้นตอนการสอนในแผนการจัดการเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วย ขั้นนำ ขั้นสอน ขั้นสรุป ดังนี้

5.1 ขั้นนำ เป็นขั้นที่เตรียมความพร้อมของผู้เรียน ให้มีความพร้อมก่อนการเรียนเนื้อหาใหม่ เช่น ทบทวนความรู้เดิมที่เคยเรียนมา สนทนาซักถาม เล่นเกม ร้องเพลง กิจกรรมเบรนยิม เคลื่อนไหวร่างกายประกอบเสียงเพลง และดนตรี

5.2 ขั้นสอน เป็นขั้นที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้เนื้อหาใหม่ โดย

5.2.1 ศึกษาจาก ใบความรู้ หนังสือเรียน แหล่งเรียนรู้ต่าง ๆ

5.2.2 ใช้กระบวนการกลุ่ม ระดมสมอง อภิปราย

5.2.3 ให้ผู้เรียนศึกษาความรู้ด้วยตนเอง ครูคอยให้คำแนะนำ เป็นผู้อำนวยความสะดวกให้กับผู้เรียน

5.2.4 ให้นักเรียนได้ลงมือปฏิบัติ และนำเสนอผลงาน

5.2.5 จัดการเรียนรู้ให้ประกอบไปด้วย ด้านความรู้ ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ และด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

5.2.6 ใช้สื่อวัสดุอุปกรณ์ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอน

5.3 ขั้นสรุป เป็นขั้นตอน ที่ให้นักเรียนได้สรุปเป็นความคิดรวบยอด มีการทำใบงาน ทำแบบฝึกหัด ทำใบกิจกรรม สร้างผลงานชิ้นงาน ทำโครงงาน

6. การวัดและประเมินผล มีการวัดและประเมินผลการจัดการเรียนรู้ดังนี้

6.1 ทำการทดสอบก่อนเรียนและหลังเรียนในแต่ละหน่วยการเรียนรู้ บันทึกผลการเรียนรู้แล้วเทียบกับเกณฑ์การประเมินผล

6.2 ทำใบงาน ใบกิจกรรม แล้วตรวจประเมินผลเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด

6.3 ประเมินผลงานชิ้นงานเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด

6.3 สังเกตพฤติกรรมของผู้เรียน จากการจัดการเรียนรู้ บันทึกผลเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด

คำอธิบายรายวิชาพื้นฐาน

รหัสวิชา ค21101 ชื่อวิชา คณิตศาสตร์ 1 **กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 **เวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต**

ศึกษา ฝึกทักษะการคิดคำนวณและฝึกทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์อัน ได้แก่ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อสาร การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ และการเชื่อมโยงความรู้ต่าง ๆ ทางคณิตศาสตร์ และมีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์จัดประสบการณ์หรือสถานการณ์ในชีวิตประจำวันที่ใกล้ตัวให้ผู้เรียนได้ศึกษาค้นคว้า โดยปฏิบัติจริง ทดลอง สรุป รายงาน ในสาระต่อไปนี้

จำนวนเต็ม จำนวนเต็ม การบวก ลบ คูณ หารจำนวนเต็ม สมบัติของจำนวนเต็มและการนำไปใช้

การสร้างทางเรขาคณิต รูปเรขาคณิตพื้นฐาน การสร้างรูปเรขาคณิตโดยใช้การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต การนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตไปใช้ในชีวิตจริง

เลขยกกำลัง ความหมายของเลขยกกำลัง การดำเนินการของเลขยกกำลังและการนำไปใช้

ทศนิยมและเศษส่วน การเปรียบเทียบเศษส่วนและทศนิยม การบวก การลบ การคูณ การหารเศษส่วนและทศนิยม การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเศษส่วนและทศนิยม การตรวจคำตอบความสมเหตุสมผลที่เกิดจากการบวก การลบ การคูณ การหารเศษส่วนและทศนิยม ความสัมพันธ์ของการบวกกับการลบ การคูณกับการหารของเศษส่วนและทศนิยม

รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ ภาพของรูปเรขาคณิตสามมิติหน้าตัดของรูปเรขาคณิตสามมิติ ภาพที่ได้จากการมองทางด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติรูปเรขาคณิตที่ประกอบขึ้นลูกบาศก์

เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจ มีทักษะในการคิดคำนวณ การแก้ปัญหา การให้เหตุผล การสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์ การเชื่อมโยง และสามารถนำไปใช้ในการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ และใช้ในชีวิตประจำวันอย่างสร้างสรรค์ มีระเบียบวินัย ใฝ่เรียนรู้ มีความรับผิดชอบ มุ่งมั่นในการทำงาน และมีความเชื่อมั่นตนเอง สามารถทำงานอย่างเป็นระบบ รวมทั้งเห็นคุณค่าและมีเจตคติที่ดีต่อคณิตศาสตร์

ตัวชี้วัด

ค 1.1 ม.1/1, ม.1/2

ค 2.2 ม.1/1, ม.1/2

รวม 4 ตัวชี้วัด

มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

รหัสวิชา ค21101 รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562

รวมเวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต

สาระที่ 1 จำนวนและพีชคณิต

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค 1.1 เข้าใจความหลากหลายของการแสดงจำนวน ระบบจำนวน การดำเนินการของจำนวน ผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการ สมบัติของการดำเนินการ และนำไปใช้

ตัวชี้วัด

1. เข้าใจจำนวนตรรกยะ และความสัมพันธ์ของจำนวนตรรกยะและใช้สมบัติของจำนวนตรรกยะในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

2. เข้าใจและใช้สมบัติของเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

สาระที่ 2 การวัดและเรขาคณิต

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ค 2.2 เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้

ตัวชี้วัด

1. ใช้ความรู้ทางเรขาคณิตและเครื่องมือ เช่น วงเวียนและสันตรง รวมทั้งโปรแกรม The Geometer ’s Sketchpad หรือโปรแกรมเรขาคณิตพลวัตอื่น ๆ เพื่อสร้างรูปเรขาคณิต ตลอดจนนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างนี้ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง

2. เข้าใจและใช้ความรู้ทางเรขาคณิตในการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติและรูปเรขาคณิตสามมิติ

โครงสร้างรายวิชา

รหัสวิชา ค21101 รายวิชา คณิตศาสตร์ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562

รวมเวลา 60 ชั่วโมง จำนวน 1.5 หน่วยกิต

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน
1	**จำนวนเต็ม**	**ค 1.1** ม.1/1, ม.1/2	**สาระสำคัญ / ความคิดรวบยอด** ในชีวิตประจำวัน จะมีสถานการณ์ที่ต้องอาศัยจำนวนเต็มที่ประกอบด้วย จำนวนเต็มบวก จำนวนเต็มลบ ศูนย์ และการเปรียบเทียบจำนวนเต็ม การบวก การลบ จำนวนเต็ม เป็นการดำเนินการทางคณิตศาสตร์ โดยใช้สมบัติเกี่ยวกับการบวกของจำนวนเต็ม สมบัติของหนึ่งและศูนย์ช่วยในการหาคำตอบ	18	**30**
2	**ทศนิยมและเศษส่วน**	**ค 1.1 ม.1/1**	**สาระสำคัญ / ความคิดรวบยอด** ทศนิยมและเศษส่วนเป็นสัญลักษณ์ใช้เขียนแสดงจำนวน ทศนิยมกับเศษส่วนมีความสัมพันธ์กัน สามารถเขียนทศนิยมในรูปเศษส่วนได้ ทศนิยมหนึ่งตำแหน่ง ทศนิยมสองตำแหน่ง และทศนิยมสามตำแหน่งสามารถเขียนในรูปเศษส่วนที่มีตัวส่วนเป็น 10 เป็น 100 และเป็น 1,000 ตามลำดับ และเศษส่วนที่มีตัวส่วนเป็น 10 เป็น 100 และเป็น 1,000 สามารถเขียนในรูปทศนิยมหนึ่งตำแหน่ง ทศนิยมสองตำแหน่ง และทศนิยมสามตำแหน่งตามลำดับการเปรียบเทียบทศนิยมและเศษส่วน สามารถเปรียบเทียบโดยใช้เส้นจำนวนได้ การบวก การลบ การคูณ และการหารเศษส่วนหรือทศนิยมเป็นการดำเนินการทางคณิตศาสตร์โดยมีความสัมพันธ์กันระหว่างการบวกกับการลบ การคูณกับการหาร	14	**24**

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน
3	**เลขยกกำลัง**	**ค 1.1** ม.1/1, ม.1/2	**สาระสำคัญ / ความคิดรวบยอด** ในชีวิตประจำวันเราอาจต้องพบกับจำนวนที่เกิดจากการคูณจำนวนเดียวกันหลาย ๆ ตัว ซึ่งวิธีการนั้นเราสามารถเขียนในรูปเลขยกกำลัง โดยที่ฐานเป็นจำนวนใด ๆ และเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม ในวิชาวิทยาศาสตร์จะพบจำนวนที่มีค่ามาก ๆ หรือน้อย ๆ จำนวนเหล่านั้นสามารถเขียนในรูป $A \times 10^n$ เมื่อ $1 \leq A \leq 10$ และ n เป็นจำนวนเต็ม เรียกรูปแบบนี้ว่า สัญกรณ์วิทยาศาสตร์ (Scientific notation)	10	16
4	**การสร้างทางเรขาคณิต**	**ค 2.2** ม.1/1	**สาระสำคัญ / ความคิดรวบยอด** ใช้ความรู้ทางเรขาคณิตและเครื่องมือ เช่น วงเวียนและสันตรง รวมทั้งโปรแกรม The Geometer's Sketchpad หรือโปรแกรมเรขาคณิตพลวัตอื่น ๆ เพื่อสร้างรูปเรขาคณิต ตลอดจนนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างนี้ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง	10	16

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด	สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด	เวลา (ชั่วโมง)	น้ำหนักคะแนน
5	**รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ**	**ค 2.2 ม.1/2**	**สาระสำคัญ / ความคิดรวบยอด** รูปเรขาคณิตสามมิติมีส่วนประกอบของรูปเรขาคณิตหนึ่งมิติ และรูปเรขาคณิตสองมิติ ซึ่งการสืบเสาะ สังเกต และคาดการณ์ที่เป็นกระบวนการสร้างองค์ความรู้ให้ตนเอง นำมาระบุภาพสองมิติที่ได้จากการมองรูปเรขาคณิตสามมิติ และวาดหรือประดิษฐ์รูปเรขาคณิตสามมิติ เมื่อกำหนดภาพสองมิติที่ได้จากการมอง	8	14
รวมตลอดภาคเรียน				60	100

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1

ชื่อหน่วยการเรียนรู้ จำนวนเต็ม

รหัสวิชา ค21101 รายวิชา คณิตศาสตร์ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 เวลา 18 ชั่วโมง

---

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

มาตรฐานการเรียนรู้ ค 1.1 เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตจริง

ตัวชี้วัด

ม.1/1 เข้าใจจำนวนตรรกยะและความสัมพันธ์ของจำนวนตรรกยะ และใช้สมบัติของจำนวนตรรกยะในการแก้ไขปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

2. สาระสำคัญ

ในชีวิตประจำวัน จะมีสถานการณ์ที่ต้องอาศัยจำนวนเต็มที่ประกอบด้วย จำนวนเต็มบวก จำนวนเต็มลบ ศูนย์ และการเปรียบเทียบจำนวนเต็ม การบวก การลบ การคูณ การหารจำนวนเต็ม เป็นการดำเนินการทางคณิตศาสตร์ โดยใช้สมบัติเกี่ยวกับการบวกของจำนวนเต็ม สมบัติของหนึ่งและศูนย์ช่วยในการหาคำตอบ และการนำไปใช้แก้ปัญหาในชีวิตจริง

3. สาระการเรียนรู้

ด้านความรู้

1. ความหมายของจำนวนเต็ม
2. การเปรียบเทียบจำนวนเต็ม
3. ค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็ม
4. จำนวนตรงข้าม
5. การบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก
6. การบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ
7. การบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก
8. การลบจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกและการลบจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ
9. การลบจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบและการลบจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก
10. การคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก และ การคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ
11. การคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบและการคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก
12. การหารจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก และ การหารจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ
13. การหารจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบและ การหารจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก
14. การบวก ลบ คูณ หารจำนวนเต็ม
15. การแก้โจทย์ปัญหาจำนวนเต็ม

16. สมบัติของจำนวนเต็ม
17. การนำสมบัติของจำนวนเต็มไปใช้
18. การนำสมบัติของจำนวนเต็มไปใช้แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

ด้านทักษะและกระบวนการ

1. การแก้ปัญหา
2. การให้เหตุผล
3. การเชื่อมโยง

ด้านเจตคติ

1. เจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์
2. ตระหนักในคุณค่าของคณิตศาสตร์
3. มีความรับผิดชอบ

4. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการคิด
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา
4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต
5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

5. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มุ่งมั่นในการทำงาน

6. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

สร้างใบงานเพื่อให้นักเรียนได้นำเสนอความรู้จำนวนเต็มกับชีวิตประจำวัน เพื่อการแก้ปัญหาและแสดงให้เห็นการคิดอย่างเป็นระบบ โดยแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มๆละ 3-4 คน โดยคละความสามารถ

ใบงานที่ 1 เรื่อง ความหมายของจำนวนเต็ม
ใบงานที่ 2 เรื่อง การเปรียบเทียบจำนวนเต็ม
ใบงานที่ 3 เรื่อง ค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็ม
ใบงานที่ 4 เรื่อง จำนวนตรงข้าม
ใบงานที่ 5 เรื่อง การบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก
ใบงานที่ 6 เรื่อง การบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ
ใบงานที่ 7 เรื่อง การบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก
ใบงานที่ 8 เรื่อง การลบจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกและการลบจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ

ใบงานที่ 9 เรื่อง การลบจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบและการลบจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก
ใบงานที่ 10 เรื่อง การคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกและการคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ
ใบงานที่ 11 เรื่อง การคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบและการคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก
ใบงานที่ 12 เรื่อง การหารจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกและการหารจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ
ใบงานที่ 13 เรื่อง การหารจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบและ การหารจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก
ใบงานที่ 14 เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารจำนวนเต็ม
ใบงานที่ 15 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาจำนวนเต็ม
ใบงานที่ 16 เรื่อง สมบัติของจำนวนเต็ม
ใบงานที่ 17 เรื่อง การนำสมบัติของจำนวนเต็มไปใช้

เกณฑ์การประเมินชิ้นงานหรือภาระงาน

ประเด็นการประเมิน	ระดับคุณภาพ			
	4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ปรับปรุง)
1.ชิ้นงานหรือภาระงาน	ชิ้นงานหรือภาระงานมีความถูกต้องตรงตามเนื้อหา มีคุณภาพร้อยละ 80 ขึ้นไป	ชิ้นงานหรือภาระงานมีความถูกต้องตรงตามเนื้อหา มีคุณภาพร้อยละ 70-79	ชิ้นงานหรือภาระงานมีความถูกต้องตรงตามเนื้อหา มีคุณภาพร้อยละ 60-69	ชิ้นงานหรือภาระงานมีความถูกต้องตรงตามเนื้อหา มีคุณภาพตั้งแต่ร้อยละ 59 ลงมา
2.ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	สามารถนำทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปใช้ได้เหมาะสม ถูกต้อง ชัดเจนได้ค่าเฉลี่ย 2.51-3.00	สามารถนำทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปใช้ได้เหมาะสม ถูกต้อง ได้ค่าเฉลี่ย 2.01 – 2.50	สามารถนำทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปใช้ได้เหมาะสม ถูกต้อง ได้ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.00	สามารถนำทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปใช้ได้เหมาะสม ถูกต้องได้ค่าเฉลี่ย 1.00- 1.50
3.คุณลักษณะอันพึงประสงค์	มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์อยู่ในระดับค่าเฉลี่ย 2.51-3.00	มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์อยู่ในระดับค่าเฉลี่ย 2.01 – 2.50	มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์อยู่ในระดับได้ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.00	มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์อยู่ในระดับได้ค่าเฉลี่ย 1.00- 1.50

เกณฑ์การตัดสิน

คะแนน 12 - 10 หมายถึง ดีมาก

คะแนน 9 - 7 หมายถึง ดี

คะแนน 6 - 4 หมายถึง พอใช้

คะแนน 3 – 1 หมายถึง ปรับปรุง

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้

<table>
<tr><td colspan="3">แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จำนวนเต็ม เรื่อง ความหมายของจำนวนเต็ม เวลา 1 ชั่วโมง
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</td></tr>
<tr>
<td>ขอบเขตเนื้อหา
ความหมายของจำนวนเต็ม

จุดประสงค์การเรียนรู้
ด้านความรู้
1. บอกความหมายของจำนวนเต็มบวก ศูนย์ และจำนวนเต็มลบได้
2. จำแนกจำนวนเต็มแต่ละประเภทได้
ด้านทักษะและกระบวนการ
1. การแก้ปัญหา
2. การเชื่อมโยง
3. การให้เหตุผล
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์
1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน</td>
<td>กิจกรรมการเรียนรู้
ขั้นนำ
1. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง ความหมายของจำนวนเต็ม
2. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ
3. ครูยกตัวอย่างเหตุการณ์ที่แสดงถึงจำนวนเต็ม เช่น
• เด็กหญิงน้ำ มีเงิน 80 บาท (เป็นเหตุการณ์ที่แสดงจำนวนเต็มบวก)
• ทีมวอลเล่ย์บอลทำคะแนนได้ 23 คะแนน (เป็นเหตุการณ์ที่แสดงจำนวนเต็มบวก)
• เด็กชายนัฐ ตอบคำถามข้อที่ 5 ผิด ได้ 0 คะแนน (เป็นเหตุการณ์ที่แสดงจำนวนศูนย์)
• อุณหภูมิ -2 องศาเซลเซียส (เป็นเหตุการณ์ที่แสดงจำนวนเต็มลบ)
แล้วให้นักเรียนบอกว่ามีจำนวนลักษณะใดบ้าง
4. ครูชี้นำให้นักเรียนเห็นว่ามีจำนวนเต็มบวก จำนวนเต็มลบ และศูนย์ อยู่ในตัวอย่างเหตุการณ์</td>
<td>สื่อ
1. ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง ความหมายของจำนวนเต็ม
2. กระดาษปรู๊ฟ
3. ปากกาเคมี
4. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

แหล่งเรียนรู้
1. ห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์โรงเรียน
2. ห้องสมุดโรงเรียน

ภาระงาน/ชิ้นงาน
ใบงานที่ 1 เรื่อง ความหมายของจำนวนเต็ม</td>
</tr>
</table>

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จำนวนเต็ม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ความหมายของจำนวนเต็ม รายวิชาคณิตศาสตร์ 1	เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
	ขั้นสอน 5. ครูยกตัวอย่างจำนวนที่มีเครื่องหมายลบอยู่ด้วย เช่น อุณหภูมิแล้วอภิปรายเกี่ยวกับความหมายของจำนวนนั้น โดยให้นักเรียนตอบคำถามตามประเด็นต่อไปนี้ • อุณหภูมิปกติของร่างกายมนุษย์เป็นเท่าใด (37 องศาเซลเซียส) • น้ำจะแข็งตัวที่อุณหภูมิเท่าใด(0 องศาเซลเซียส) • ขั้วโลกเหนือมีอุณหภูมิเป็นอย่างไร และเขียนบอกอุณหภูมิที่ขั้วโลกเหนือได้อย่างไร (อุณหภูมิติดลบและเขียนบอกอุณหภูมิในลักษณะจำนวนเต็มลบ) 6. ให้นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นโดยครูถามคำถามท้าทายดังนี้ • จำนวนเต็มมีลักษณะอย่างไร**(จำนวนเต็มบวกจะมีลักษณะมีค่ามากกว่า 0 ขึ้นไปเรื่อย ๆ ไม่สิ้นสุด หรือจำนวนธรรมชาตินั่นเอง ได้แก่ 1 , 2 , 3 , ... จำนวนเต็มลบจะมีลักษณะจำนวนเต็มที่น้อยกว่าศูนย์และมีค่าลดลงเรื่อย ๆ ไม่สิ้นสุด ได้แก่ –1 ,–2,–3 ,...)** 7. ครูแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มละ 3-4 คน คละความสามารถ เก่ง ปานกลาง อ่อน	

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จำนวนเต็ม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1** **เรื่อง ความหมายของจำนวนเต็ม** **รายวิชาคณิตศาสตร์ 1**	**เวลา 1 ชั่วโมง** **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**
	8. ให้นักเรียนศึกษาใบความรู้ที่ 1 เรื่อง ความหมายของจำนวนเต็มเป็นรายกลุ่ม 9. นักเรียนแต่ละกลุ่มระดมความคิดเห็นและร่วมกันอภิปรายเพื่อบอกถึงลักษณะที่คล้ายคลึงหรือแตกต่างของจำนวนเต็มแต่ละประเภทว่าแตกต่างกันอย่างไร โดยให้เขียนลงในกระดาษปรู๊ฟที่ครูแจกให้ 10. ครูให้ตัวแทนกลุ่มแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการอภิปรายหน้าชั้นเรียนโดยครูเชื่อมโยงแนวคิดของนักเรียนแต่ละกลุ่มและเพิ่มเติมในส่วนที่ยังมีข้อบกพร่อง **ขั้นสรุป** 11. นักเรียนแต่ละกลุ่มนำข้อมูลที่ได้จากการอภิปราย มาจำแนกประเภทของจำนวนเต็มพร้อมทั้งอธิบายลักษณะ ซึ่งสรุปได้ดังนี้ • จำนวนเต็มบวก เป็นจำนวนที่มากกว่า 0 ได้แก่ 1, 2, 3,... • จำนวนเต็มลบ เป็นจำนวนที่น้อยกว่า 0 ได้แก่ -1, -2, -3,... • จำนวนศูนย์ ได้แก่ 0 12. นักเรียนทุกคนทำใบงานที่ 1 เรื่อง ความหมายของจำนวนเต็ม เมื่อนักเรียนทุกคนทำเสร็จแล้วให้สลับกันตรวจใบงานที่ 1	

การวัดและประเมินผล

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือที่ใช้	เกณฑ์
ด้านความรู้ 1. บอกความหมายของจำนวนเต็มบวก ศูนย์ และจำนวนเต็มลบได้ 2. จำแนกจำนวนเต็มแต่ละประเภทได้	- ตรวจแบบทดสอบก่อนเรียน - ตรวจใบงาน	แบบบันทึกคะแนนใบงานที่ 1 เรื่องความหมายของจำนวนเต็ม	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป -ร้อยละ 80 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 4 -ร้อยละ 70-79 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 3 -ร้อยละ 60-69 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 2 -ร้อยละ 50-59 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 1
ด้านทักษะและกระบวนการ 1. การแก้ปัญหา 2. การเชื่อมโยง 3. การให้เหตุผล	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	ผ่านเกณฑ์ในระดับพอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไปได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 ได้ระดับ พอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับ ปรับปรุง
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....

.....

ลงชื่อ .....ผู้สอน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

ลงชื่อ .....ผู้ตรวจ

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ...

แบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยที่ 1 เรื่อง จำนวนเต็ม

รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค 21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

<u>คำชี้แจง</u> ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. ข้อใดต่อไปนี้เป็นจริง

ก. $-13 > -2$ ข. $-40 > -10$

ค. $-15 > -17$ ง. $-29 > -18$

2. ข้อใดต่อไปนี้เป็นจริง

ก. $-20 < -16$ ข. $-14 < -25$

ค. $-9 < -11$ ง. $-22 < -24$

3. ข้อใดต่อไปนี้เป็นเท็จ

ก. ศูนย์เป็นจำนวนเต็ม ข. จำนวนเต็มเป็นจำนวนนับ

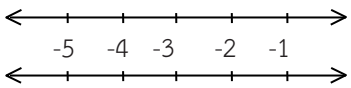
ค. จำนวนเต็มบวกเป็นจำนวนนับ ง. จำนวนเต็มลบเป็นจำนวนเต็ม

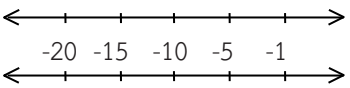
4. ผลลัพธ์ที่อ่านว่าลบสิบหก คือจำนวนใด

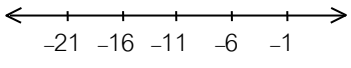
ก. $10 - 36$ ข. $13 - 34$

ค. $13 - 30$ ง. $12 - 28$

5. ข้อใดต่อไปนี้แสดงการเขียนจำนวนเต็มลบ สี่จำนวนที่นับต่อจาก –1 โดยลดลงทีละ 5

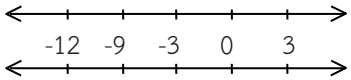
ก. 

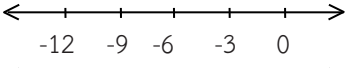
ข. 

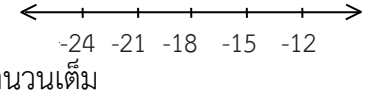
ค. 

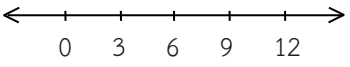
ง.

6. ข้อใดต่อไปนี้แสดงการเขียนจำนวนเต็มลบ สี่จำนวนที่นับต่อจาก –12 โดยเพิ่มขึ้นทีละ 3

ก. 

ข. 

ค. 

ง. 

7. ข้อใดเป็นจำนวนเต็ม

ก. -3 , 0, 1 , $\frac{14}{5}$ ข. 0 , $\frac{13}{5}$, -4 , $\frac{15}{5}$

ค. 0, -2 , -4.5 , $-\frac{18}{9}$ ง. -6 , 0, $\frac{4}{2}$, $\frac{25}{5}$

8. จำนวนในข้อใดเรียงจากน้อยไปหามาก

ก. 0 , –1 , –2 , –3 ข. –8 , –7 , –6 , –5

ค. –6 , –7 , –8 , –9 ง. –2 , –3 , – 4 , –5

9. จำนวนใดที่แทนตัวแปร แล้วทำให้ $(11 \times 6) + (9 \times 6) = b \times 6$ เป็นจริง

ก. 20 ข. 19

ค. 18 ง. 17

10. จำนวนใดที่แทนตัวแปร แล้วทำให้ $10 - b = 8$ เป็นจริง

ก. -2 ข. 1

ค. 2 ง. 3

11. ประโยคใดเมื่อแทนจำนวนใน $\square$ แล้วทำให้ประโยคนั้นเป็นจริง

ก. $2m + 1 = 5$ $\boxed{3}$ ข. $w + 1 > 2$ $\boxed{1}$

ค. $a - 7 = 7 - a$ $\boxed{0}$ ง. $3c - 2 < 8$ $\boxed{-1}$

12. ประโยคใดต่อไปนี้มีตัวแปร

ก. $12 = 22 - 10$ ข. $1 \times 3 = 3 + 1$

ค. $8 < 20$ ง. $0 + n = 0$

13. จำนวนในข้อใดเรียงลำดับจากน้อยไปมาก

ก. $-4, -1, 0, 5, 8$ ข. $2, 0, -1, -2, -3$

ค. $-4, -6, -8, -10$ ง. $3, 2, 1, 0, -1$

14. ประโยคต่อไปนี้เป็นจริง

ก. $3 - (2 - 1) = (3 - 2) - 1$

ข. $4 \times (8 - 5) = (4 \times 5) - (4 \times 8)$

ค. $(6 - 2) \times 13 = (6 \times 13) - (2 \times 13)$

ง. $(12 \times 4) + (19 \times 5) = (31 \times 4) + 1$

15. จากจำนวนที่กำหนดให้ 3, -2, -7 จำนวนสองจำนวนในข้อใดที่เรียงต่อจากจำนวนสามจำนวนนั้น

ก. -14 , -19 ข. -11 , -16

ค. -13 , -18 ง. -12 , -17

16. ค่าของ $(-4) - (-16)$ เท่ากับเท่าไร

ก. 20 ข. -12

ค. 12 ง. -20

17. ประโยคใดต่อไปนี้เป็นจริง

ก. $-10 < -5$ ข. $-13 < -14$

ค. $-10 > 0$ ง. $0 < -1$

18. ค่าสัมบูรณ์ของ –23 และ 23 ต่างกันเท่าไร

ก. –23 ข. 0 ค. 23 ง. 46

19. ไนโตรเจนมีจุดเดือดที่ (–196) องศาเซลเซียส ออกซิเจนมีจุดเดือดที่ (–183) องศาเซลเซียส สารใดมีจุดเดือดสูงกว่า และสูงกว่าอยู่เท่าไร

ก. ออกซิเจน มีจุดเดือดสูงกว่าอยู่ 13 องศาเซลเซียส

ข. ออกซิเจน มีจุดเดือดสูงกว่าอยู่ – 13 องศาเซลเซียส

ค. ไนโตรเจน มีจุดเดือดสูงกว่าอยู่ – 13 องศาเซลเซียส

ง. ไนโตรเจน มีจุดเดือดสูงกว่าอยู่ 13 องศาเซลเซียส

20. สารชนิดหนึ่งมีอุณหภูมิ – 12 องศาเซลเซียส นำไปอุ่นทำให้อุณหภูมิเพิ่มเป็น 8 องศาเซลเซียสต่อมานำไปทำให้เย็น ทำให้อุณหภูมิลดลง 10 องศาเซลเซียส ขณะนี้อุณหภูมิของสารนี้เป็นเท่าไร

ก. –14 °C ข. –10 °C ค. –2 °C ง. 6 °C

เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียนเรื่อง จำนวนเต็ม

หน่วยที่ 1 จำนวนเต็ม แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ความหมายของจำนวนเต็ม

รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค 21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

1. ค
2. ก
3. ข
4. ง
5. ค
6. ข
7. ง
8. ข
9. ก
10. ค
11. ง
12. ง
13. ก
14. ค
15. ง
16. ค
17. ก
18. ข
19. ข
20. ก

ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง ความหมายของจำนวนเต็ม
หน่วยที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ความหมายของจำนวนเต็ม
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

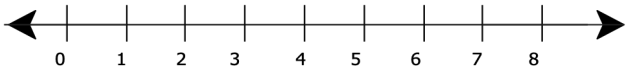
จุดประสงค์การเรียนรู้

1. บอกความหมายของจำนวนเต็มบวก ศูนย์ และจำนวนเต็มลบได้
2. จำแนกจำนวนเต็มแต่ละประเภทได้

จำนวนเต็มแบ่งเป็น 3 ชนิด คือ

1. จำนวนเต็มบวก หมายถึง จำนวนเต็มที่มากกว่า 0 ขึ้นไปเรื่อย ๆ ไม่สิ้นสุด จำนวนเต็มบวก คือ จำนวนนับ หรือ จำนวนธรรมชาตินั่นเอง ได้แก่ 1 , 2 , 3 , ...
1 เป็นจำนวนนับที่น้อยที่สุด

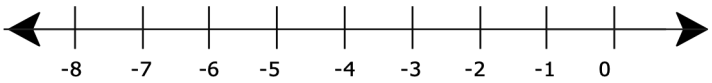
เส้นจำนวนแสดงจำนวนศูนย์และจำนวนเต็มบวก



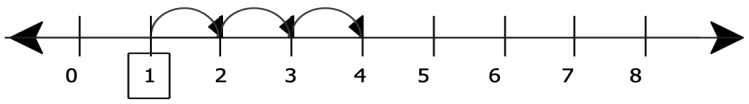
2. จำนวนศูนย์ ได้แก่ 0

0 ไม่ใช่จำนวนนับ

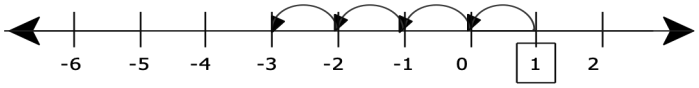
3. จำนวนเต็มลบ ได้แก่ จำนวนเต็มที่น้อยกว่าศูนย์และมีค่าลดลงเรื่อย ๆ ไม่สิ้นสุด ได้แก่ –1 ,–2,–3,... เส้นจำนวนแสดงจำนวนเต็มลบ



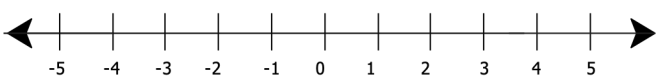
ถ้าเรานับเพิ่มจาก 1 ทีละ1 เช่น นี้ไปเรื่อย จะได้จำนวนนับอื่น ๆ เพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ซึ่งแสดงด้วยแผนภาพที่นับเพิ่มจาก 1 ไปทางขวาทีละ 1 หน่วยได้ดังนี้



ถ้าเรานับลดจาก 1 ลงทีละ 1 ก็จะได้ 0 , –1, –2, –3,... ไปเรื่อย ๆ ซึ่งแสดงด้วยแผนภาพที่นับลดจาก 1 ไปทางซ้ายทีละ 1 หน่วยได้ ดังนี้



เขียนแสดงจำนวนเต็มทั้งหมดโดยใช้เส้นจำนวน ดังนี้



บนเส้นจำนวนนี้ จำนวนเต็มที่อยู่ทางขวาของ 0 เป็นจำนวนเต็มบวก จำนวนเต็มที่อยู่ทางซ้ายขอ 0 เป็นจำนวนเต็มลบ และจำนวนที่อยู่ทางขวาจะมากกว่าจำนวนที่อยู่ทางซ้ายเสมอ

ใบงานที่ 1 เรื่อง ความหมายของจำนวนเต็ม
หน่วยที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ความหมายของจำนวนเต็ม
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ-นามสกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. บอกความหมายของจำนวนเต็มบวก ศูนย์ และจำนวนเต็มลบได้
2. จำแนกจำนวนเต็มแต่ละประเภทได้

1. จงพิจารณาว่าข้อความต่อไปนี้เป็น**จริง**หรือ**เท็จ**

ถ้าจริง ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ถ้าเท็จให้ทำเครื่องหมาย ✗ หน้าข้อความนั้น

.....1) 0 เป็นจำนวนเต็มบวก

.....2) –21 เป็นจำนวนเต็ม

.....3) 300 เป็นจำนวนเต็ม

.....4) –300 ไม่เป็นจำนวนเต็มบวก

.....5) 1.2 เป็นจำนวนเต็ม

.....6) $\frac{4}{2}$ ไม่เป็นจำนวนเต็ม

.....7) จำนวนเต็มบวกเป็นจำนวนนับ

.....8) จำนวนเต็มบวกมีมากมายนับไม่ถ้วน

.....9) ถ้า a เป็นจำนวนเต็มบวก จะหาจำนวนเต็มบวกที่มากกว่า a ได้เสมอ

.....10) ถ้า a เป็นจำนวนเต็มแล้ว จะหาจำนวนเต็มที่น้อยกว่า a ได้เสมอ

2 จงเติมจำนวนอีกสามจำนวนตามลำดับตามแบบที่กำหนดให้

1) –8, –6, –4 , ...
2) 4, 2, 0, ...
3) 6, 2,–2.....
4) 3, –7, –17 .....

3. จงเขียนจำนวน 5 จำนวนต่อจาก 0 โดยลดลงทีละ 3

.....

4. จงเขียนจำนวน 5จำนวนต่อจาก –1 โดยลดลงทีละ 2

.....

5. จงเขียนจำนวน 5จำนวนต่อจาก –15 โดยเพิ่มขึ้นทีละ 3

.....

เฉลยใบงานที่ 1 เรื่อง ความหมายของจำนวนเต็ม
หน่วยที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ความหมายของจำนวนเต็ม
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

1.

1) ✗
2) ✓
3) ✓
4) ✓
5) ✗
6) ✗
7) ✓
8) ✓
9) ✓
10) ✓

2.

1) –2 , 0 , 2
2) –2 , –4 , –6
3) –6 , –10 , –14
4) —27, —37, —47

3. –3, –6 , –9, –12, –15
4. –3, –5, –7, –9, –11
5. –12, –9, –6, –3, 0

แบบบันทึกคะแนนการตรวจใบงานตามแผนการจัดการเรียนรู้
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ความหมายของจำนวนเต็ม
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เลขที่	ชื่อ-ชื่อสกุล	แบบทดสอบก่อนเรียน (20คะแนน)	ใบงานที่ 1 (17 คะแนน)	ร้อยละ	ระดับคุณภาพ

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ความหมายของจำนวนเต็ม
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ที่	ชื่อ – สกุล	รายการประเมิน									รวม	เฉลี่ย	ปรับปรุง
		การแก้ปัญหา			การให้เหตุผล			การเชื่อมโยง					
		3	2	1	3	2	1	3	2	1			

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ	รายละเอียดในการพิจารณา
1. การแก้ปัญหา	3 (ดี)	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าวได้เข้าใจ และชัดเจน
	2 (พอใช้)	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าวได้เพียงบางส่วน
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีร่องรอยการแก้ปัญหา หรือทำได้ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ข้างต้น
2. การให้เหตุผล	3 (ดี)	มีการอ้างอิง เสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจอย่างถูกต้องและสมเหตุสมผล
	2 (พอใช้)	มีการอ้างอิงที่ถูกต้องบางส่วน และเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีการอ้างอิง หรือแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
3. การเชื่อมโยง	3 (ดี)	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยในการแก้ปัญหา หรือประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม
	2 (พอใช้)	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยในการแก้ปัญหาได้บางส่วน
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีการเชื่อมโยงความรู้คณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จำนวนเต็ม | **เรื่อง การเปรียบเทียบจำนวนเต็ม** | **เวลา 1 ชั่วโมง**

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | **รายวิชาคณิตศาสตร์ 1** | **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

ขอบเขตเนื้อหา

การเปรียบเทียบจำนวนเต็ม

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

1. อธิบายหลักในการเปรียบเทียบจำนวนเต็มบวกได้
2. แสดงวิธีการเปรียบเทียบจำนวนเต็มบวกที่กำหนดให้ได้

ด้านทักษะและกระบวนการ

1. การแก้ปัญหา
2. การเชื่อมโยง
3. การให้เหตุผล

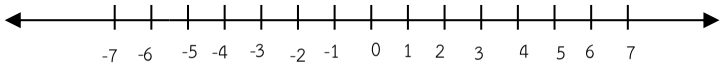
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูทบทวนความรู้เกี่ยวกับจำนวนเต็มบวก จำนวนเต็มลบและศูนย์ โดยใช้เส้นจำนวน

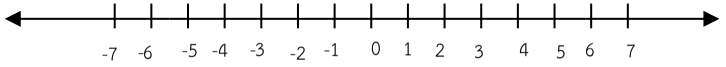


โดยครูซักถามนักเรียนว่า ในเส้นจำนวนนั้นประกอบด้วยจำนวนประเภทใดบ้าง(ประกอบด้วยจำนวนเต็มบวก 1,2,3,4,5,6,7 จำนวนเต็มลบ -1,-2,-3,-4,-5,-6,-7 ศูนย์ 0)

- จำนวนเต็มที่อยู่ทางขวามือของ 0 เป็นจำนวนเต็มบวก
- จำนวนเต็มที่อยู่ทางซ้ายมือของ 0 เป็นจำนวนเต็มลบ

ขั้นสอน

2. ครูสอนการเปรียบเทียบจำนวนเต็ม (จำนวนเต็มบวก จำนวนเต็มลบ และศูนย์) โดยให้นักเรียนร่วมกันเปรียบเทียบจำนวนโดยใช้เส้นจำนวนดังนี้



จากจำนวนเต็มบนเส้นจำนวน จะเห็นว่าจำนวนเต็มที่อยู่ทางขวาจะมากกว่าจำนวนเต็มที่อยู่ทางซ้ายเสมอ เช่น

สื่อ

1. ใบความรู้ที่ 2 เรื่อง การเปรียบเทียบจำนวนเต็ม
2. กระดาษปรู๊ฟ
3. ปากกาเคมี
4. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

แหล่งเรียนรู้

1. ห้องสมุดโรงเรียน
2. ห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์โรงเรียน

ภาระงาน/ชิ้นงาน

ใบงานที่ 2 เรื่อง การเปรียบเทียบจำนวนเต็ม

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จำนวนเต็ม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2** **เรื่อง การเปรียบเทียบจำนวนเต็ม** **รายวิชาคณิตศาสตร์ 1**	**เวลา 1 ชั่วโมง** **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**
	5 มากกว่า 4 ใช้สัญลักษณ์ 5 > 4 หรือ 4 น้อยกว่า 5 ใช้สัญลักษณ์ 4 < 5 3 มากกว่า 1 ใช้สัญลักษณ์ 3 > 1 หรือ 1 น้อยกว่า 3 ใช้สัญลักษณ์ 1 < 3 1 มากกว่า 0 ใช้สัญลักษณ์ 1 > 0 หรือ 0 น้อยกว่า 1 ใช้สัญลักษณ์ 0 < 1 0 มากกว่า -1 ใช้สัญลักษณ์ 0 > -1 หรือ -1 น้อยกว่า 0 ใช้สัญลักษณ์ -1 < 0 -3 มากกว่า -4 ใช้สัญลักษณ์ -3 > -4 หรือ -4 น้อยกว่า -3 ใช้สัญลักษณ์ -4 < -3 -2 มากกว่า -5 ใช้สัญลักษณ์ -2 > -5 หรือ -5 น้อยกว่า -2 ใช้สัญลักษณ์ -5 < -2 3 มากกว่า -7 ใช้สัญลักษณ์ 3 > -7 หรือ -7 น้อยกว่า 3 ใช้สัญลักษณ์ -7 < 3 3. นักเรียนศึกษาใบความรู้ที่ 2 เรื่อง การเปรียบเทียบจำนวนเต็ม เป็นรายกลุ่ม (กลุ่มเดิม) 4. ให้นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นโดยครูถาม คำถามท้าทายดังนี้ หลักการและวิธีการเปรียบเทียบจำนวนเต็มเป็นอย่างไรบ้าง (การเปรียบเทียบจำนวนเต็มสามารถเปรียบเทียบจากเส้นจำนวนโดยมีหลักการและวิธีการเปรียบเทียบจำนวนเต็มดังนี้	

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จำนวนเต็ม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2** **เรื่อง การเปรียบเทียบจำนวนเต็ม** **รายวิชาคณิตศาสตร์ 1**	**เวลา 1 ชั่วโมง** **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**
	จากเส้นจำนวนจะพบว่าจำนวนเต็มที่อยู่ทางขวาจะมากกว่าจำนวนเต็มที่อยู่ทางซ้ายเสมอและจำนวนเต็มที่อยู่ทางขวาของศูนย์จะมีค่าเพิ่มขึ้นทีละ 1 ไปเรื่อย ๆ ส่วนจำนวนเต็มที่อยู่ทางซ้ายของศูนย์จะมีค่าลดลงทีละ 1 ไปเรื่อย ๆ เช่น 1 อยู่ทางขวาของ -4 ดังนั้น 1 มากกว่า -4 เขียนแทนด้วย **1 > -4** และ -4 อยู่ทางซ้ายของ 1 ดังนั้น -4 น้อยกว่า 1 เขียนแทนด้วย **-4 < 1** และเปรียบเทียบ 1 กับ 0 กับ -4 บนเส้นจำนวน จะเห็นได้ว่า 1 อยู่ทางขวาของ 0 และ 0 อยู่ทางขวาของ -4 ดังนั้น 1 มากกว่า 0 และ 0 มากกว่า -4 นำมาเขียนโดยเรียงลำดับจากมากไปน้อยได้ดังนี้ **1, 0, -4** และเขียนโดยเรียงลำดับจากน้อยไปมาก ได้ดังนี้ **-4, 0, 1**) 5. นักเรียนแต่ละกลุ่มระดมความคิดเห็นและร่วมกันอภิปรายเพื่อบอกถึงหลักการและวิธีการในการเปรียบเทียบจำนวนเต็มพร้อมยกตัวอย่าง โดยให้เขียนลงในกระดาษปรู๊ฟที่ครูแจกให้ 6. ครูให้ตัวแทนกลุ่มแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการอภิปรายหน้าชั้นเรียนโดยครูเชื่อมโยงแนวคิดของนักเรียนแต่ละกลุ่มและเพิ่มเติมในส่วนที่ยังมีข้อบกพร่อง **ขั้นสรุป** 7. ให้นักเรียนสรุปเกี่ยวกับการเปรียบเทียบจำนวนเต็มโดยครูแนะนำ ดังนี้	

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จำนวนเต็ม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2** **เรื่อง การเปรียบเทียบจำนวนเต็ม** **รายวิชาคณิตศาสตร์ 1**	**เวลา 1 ชั่วโมง** **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**
	เราสามารถใช้เส้นจำนวนในการเปรียบเทียบจำนวนเต็มสองจำนวน โดยจำนวนเต็มที่อยู่ทางขวา บนเส้นจำนวนจะมีค่ามากกว่าจำนวนเต็มที่อยู่ทางซ้ายเสมอและครูแนะนำเกี่ยวกับข้อสังเกตเพิ่มเติมดังนี้ การเปรียบเทียบจำนวนเต็มสามารถจำแนกได้ 3 ประเภท ได้แก่ 1) การเปรียบเทียบจำนวนเต็มบวกกับจำนวนเต็มบวก **ข้อสังเกต** จำนวนเต็มบวกที่มีตัวเลขมากจะมีค่ามากกว่าจำนวนเต็มบวกที่มีตัวเลขน้อย เช่น 9 มากกว่า 2 หรือ 2 น้อยกว่า 9 2) การเปรียบเทียบจำนวนเต็มลบกับจำนวนเต็มลบ **ข้อสังเกต** จำนวนเต็มลบที่มีตัวเลขน้อยจะมีค่ามากกว่าจำนวนเต็มลบที่มีตัวเลขมาก เช่น -3 มากกว่า -7 หรือ -7 น้อยกว่า -3 3) การเปรียบเทียบจำนวนเต็มบวกกับจำนวนเต็มลบ **ข้อสังเกต** จำนวนเต็มบวกจะมีค่ามากกว่าจำนวนเต็มลบเสมอ เช่น 4 มากกว่า -5 หรือ -5 น้อยกว่า 4 8. แจกใบงานที่ 2 เรื่อง การเปรียบเทียบจำนวนเต็ม ให้นักเรียนทำเพื่อทดสอบความเข้าใจ	

การวัดและประเมินผล

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือที่ใช้	เกณฑ์
ด้านความรู้ 1. อธิบายหลักในการเปรียบเทียบจำนวนเต็มบวกได้ 2. แสดงวิธีการเปรียบเทียบจำนวนเต็มบวกที่กำหนดให้ได้	ตรวจใบงาน	แบบบันทึกคะแนน. ใบงานที่ 2 เรื่อง การเปรียบเทียบจำนวนเต็ม	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป -ร้อยละ 80 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 4 -ร้อยละ 70-79 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 3 -ร้อยละ 60-69 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 2 -ร้อยละ 50-59 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 1
ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ 1. การแก้ปัญหา 2. การเชื่อมโยง 3. การให้เหตุผล	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะและการบวนการทางคณิตศาสตร์	ผ่านเกณฑ์ในระดับพอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไปได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50 - 2.49 ได้ระดับ พอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับ ปรับปรุง
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....

.....

ลงชื่อ .....ผู้สอน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

ลงชื่อ .....ผู้ตรวจ

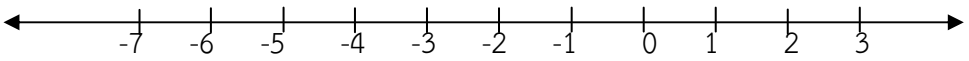
(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ...

ใบความรู้ที่ 2 เรื่อง การเปรียบเทียบจำนวนเต็ม
หน่วยที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การเปรียบเทียบจำนวนเต็ม
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จุดประสงค์การเรียนรู้ เปรียบเทียบจำนวนเต็มที่กำหนดให้ได้

การเปรียบเทียบจำนวนเต็มสามารถเปรียบเทียบจากเส้นจำนวนได้ดังนี้



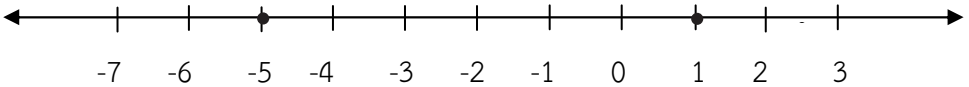
จากเส้นจำนวนจะพบว่าจำนวนเต็มที่อยู่ทางขวาจะมากกว่าจำนวนเต็มที่อยู่ทางซ้ายเสมอ

และจำนวนเต็มที่อยู่ทางขวาของศูนย์จะมีค่าเพิ่มขึ้นทีละ 1 ไปเรื่อย ๆ ส่วนจำนวนเต็มที่อยู่ทางซ้ายของศูนย์จะมีค่าลดลงทีละ 1 ไปเรื่อย ๆ

สัญลักษณ์แสดงการเปรียบเทียบจำนวนเต็ม

=	แทน	เท่ากับ
≠	แทน	ไม่เท่ากับ
>	แทน	มากกว่า
<	แทน	น้อยกว่า

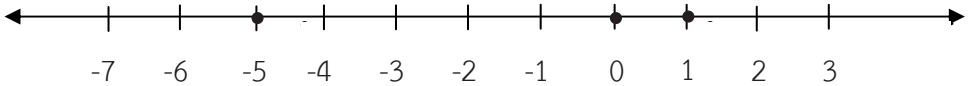
เช่น เปรียบเทียบ 1 กับ -5 บนเส้นจำนวน



จะเห็นได้ว่า 1 อยู่ทางขวาของ -5 ดังนั้น 1 มากกว่า -5 เขียนแทนด้วย **1 > -5**

และ -5 อยู่ทางซ้ายของ 1 ดังนั้น -5 น้อยกว่า 1 เขียนแทนด้วย **-5 < 1**

และ เปรียบเทียบ 1 กับ 0 กับ -5 บนเส้นจำนวน



จะเห็นได้ว่า 1 อยู่ทางขวาของ 0

และ 0 อยู่ทางขวาของ -5

ดังนั้น 1 มากกว่า 0 และ 0 มากกว่า -5

นำมาเขียนโดยเรียงลำดับจากมากไปน้อย ได้ดังนี้ **1, 0, -5**

และเขียนโดยเรียงลำดับจากน้อยไปมาก ได้ดังนี้ **-5, 0, 1**

ข้อสังเกต

การเปรียบเทียบจำนวนเต็มสองจำนวนใด ๆ จะได้ว่า จำนวนที่อยู่ทางขวาจะมีค่ามากกว่าจำนวนที่อยู่ทางซ้ายของจำนวนนั้น

ใบงานที่ 2 เรื่อง การเปรียบเทียบจำนวนเต็ม
หน่วยที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การเปรียบเทียบจำนวนเต็ม
รายวิชา คณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค 21101 ภาคเรียนที่ 1ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ-นามสกุล ..... **ชั้น** ..... **เลขที่** .....

จุดประสงค์การเรียนรู้ เปรียบเทียบจำนวนเต็มที่กำหนดให้ได้
คำชี้แจง ให้นักเรียนเติมคำตอบลงในช่องว่างให้ถูกต้องสมบูรณ์

1. เติมเครื่องหมาย > หรือ < ลงใน ☐ ให้ถูกต้อง

1)	-9	☐	0	6)	-20	☐	-1
2)	-14	☐	14	7)	4	☐	-10
3)	1	☐	-8	8)	-65	☐	-56
4)	16	☐	19	9)	-13	☐	5 x 5
5)	$\frac{121}{11}$	☐	-15	10)	1 x 8	☐	-16

2. เติมจำนวนลงในช่องว่างต่อจากจำนวนที่กำหนดให้อีก 3 จำนวน

1)	16	13	10	.....	.....	.....
2)	2	5	8	.....	.....	.....
3)	7	1	-5	.....	.....	.....
4)	5	16	27	.....	.....	.....
5)	9	4	-1	.....	.....	.....

3. เรียงลำดับจำนวนที่กำหนดให้จากน้อยไปมาก

1) 11, -5, -7, 0, 13 ➲ .....
2) -1, -21, -15, 1, 12 ➲ .....
3) -32, 9, 25, 8, 11 ➲ .....
4) 5, 6, -23, -32, -7 ➲ .....
5) -4, 2, -19, -10, -15 ➲ .....

เฉลยใบงานที่ 2 เรื่อง การเปรียบเทียบจำนวนเต็ม
หน่วยที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การเปรียบเทียบจำนวนเต็ม
รายวิชา คณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค 21101 ภาคเรียนที่ 1ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง เติมคำตอบลงในช่องว่างให้ถูกต้องสมบูรณ์

1. เติมเครื่องหมาย > หรือ < ลงใน □ ให้ถูกต้อง

1)	-9	<	0	6)	-20	<	-1
2)	-14	<	14	7)	4	>	-10
3)	1	>	-8	8)	-65	<	-56
4)	16	<	19	9)	-13	<	5 x 5
5)	$\frac{121}{11}$	>	-15	10)	1 x 8	>	-16

2. เติมจำนวนลงในช่องว่างต่อจากจำนวนที่กำหนดให้อีก 3 จำนวน

1)	16	13	10	7	4	1
2)	2	5	8	11	14	17
3)	7	1	-5	-11	-17	-23
4)	5	16	27	38	49	60
5)	9	4	-1	-6	-11	-16

3. เรียงลำดับจำนวนที่กำหนดให้จากน้อยไปมาก

1)	11,	-5,	-7,	0,	13	➲	.....	-7,	-5,	0,	11,	13 .....
2)	-1,	-21,	-15,	1,	12	➲	.....	-21,	-15,	-1,	1,	12 .....
3)	-32,	9,	25,	8,	11	➲	.....	-32,	8,	9,	11,	25 .....
4)	5,	6,	-23,	-32,	-7	➲	.....	-32,	-23,	-7	5,	6 .....
5)	-4,	2,	-19,	-10,	-15	➲	.....	-19,	-15,	-10,	-4,	2 .....

แบบบันทึกคะแนนการตรวจใบงานตามแผนการจัดการเรียนรู้
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การเปรียบเทียบจำนวนเต็ม
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เลขที่	ชื่อ-ชื่อสกุล	ใบงานที่ 2 (15 คะแนน)	ร้อยละ	ระดับคุณภาพ

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การเปรียบเทียบจำนวนเต็ม
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ที่	ชื่อ – สกุล	รายการประเมิน									รวม	เฉลี่ย	ระดับ
		การแก้ปัญหา			การให้เหตุผล			การเชื่อมโยง					
		3	2	1	3	2	1	3	2	1			

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ	รายละเอียดในการพิจารณา
1. การแก้ปัญหา	3 (ดี)	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าวได้เข้าใจ และชัดเจน
	2 (พอใช้)	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีดังกล่าวได้เพียงบางส่วน
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีร่องรอยการแก้ปัญหา หรือทำได้ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ข้างต้น
2. การให้เหตุผล	3 (ดี)	มีการอ้างอิง เสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจอย่างถูกต้องและสมเหตุสมผล
	2 (พอใช้)	มีการอ้างอิงที่ถูกต้องบางส่วน และเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีการอ้างอิง หรือแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
3. การเชื่อมโยง	3 (ดี)	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยในการแก้ปัญหา หรือประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม
	2 (พอใช้)	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยในการแก้ปัญหาได้บางส่วน
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีการเชื่อมโยงความรู้คณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จำนวนเต็ม | **เรื่อง ค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็ม** | **เวลา 1 ชั่วโมง**

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | **รายวิชาคณิตศาสตร์ 1** | **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

ขอบเขตเนื้อหา

ค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็ม

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

1. อธิบายความหมายและลักษณะของค่าสัมบูรณ์ได้
2. แสดงวิธีการหาค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็มที่กำหนดให้ได้

ด้านทักษะและกระบวนการ

1. การแก้ปัญหา
2. การเชื่อมโยง
3. การให้เหตุผล

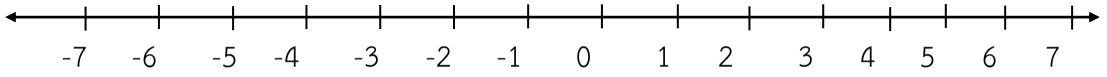
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

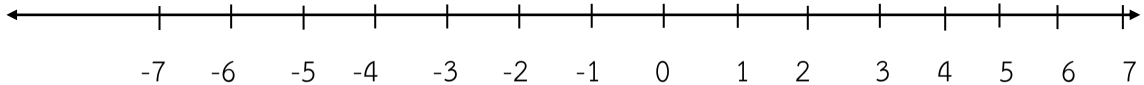
1. ครูเขียนเส้นจำนวนบนกระดานเพื่อให้นักเรียนใช้ในการเปรียบเทียบจำนวนเต็ม เช่น



โดยให้นักเรียนตอบคำถามดังนี้

- จำนวน -2 กับ -1 จำนวนใดมากกว่า **(-1)**
- จำนวน 0 กับ -3 จำนวนใดมากกว่า **(0)**
- จำนวน 5 กับ -2 จำนวนใดน้อยกว่า (-2)

2. ครูให้นักเรียนพิจารณาจากเส้นจำนวน แล้วบอกว่าจำนวนที่อยู่ห่างจากศูนย์ตามที่กำหนดมีจำนวนอะไรบ้าง เช่น



- จำนวนที่อยู่ห่างจากศูนย์ 3 หน่วย (-3 และ 3)
- จำนวนที่อยู่ห่างจากศูนย์ 5 หน่วย (-5 และ 5)
- จำนวนที่อยู่ห่างจากศูนย์ 1 หน่วย (-1 และ 1)
- จำนวนที่อยู่ห่างจากศูนย์ 2 หน่วย (-2 และ 2)

ขั้นสอน

3. ครูให้นักเรียนพิจารณาเส้นจำนวนต่อไปนี้แล้วใช้คำถามกระตุ้นนักเรียน

แหล่งเรียนรู้

1. ห้องสมุดโรงเรียน
2. ห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์

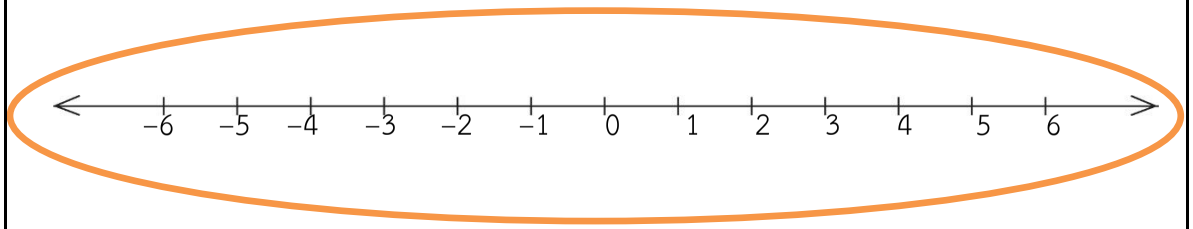
สื่อ

1. ใบความรู้ที่ 3 เรื่อง ค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็ม
2. กระดาษปรู๊ฟ
3. ปากกาเคมี
4. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ภาระงาน/ชิ้นงาน

ใบงานที่ 3 เรื่อง ค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็ม

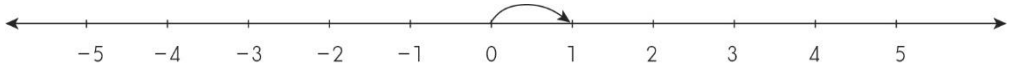
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จำนวนเต็ม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็ม รายวิชาคณิตศาสตร์ 1	เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1



- เรียกจำนวนเต็มที่มากกว่า 0 ที่อยู่ทางขวามือว่าจำนวนใด **(จำนวนเต็มบวก)**
- เรียกจำนวนเต็มที่น้อยกว่า 0 ที่อยู่ทางซ้ายมือว่าจำนวนใด **(จำนวนเต็มลบ)**

4. ครูอธิบายถึงระยะห่างของจำนวนเต็มใด ๆ จาก 0 แล้วแนะนำให้รู้จักคำว่า ค่าสัมบูรณ์ คือค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็มใดๆ จะหาได้จากระยะที่จำนวนเต็มนั้นอยู่ห่างจากศูนย์บนเส้นจำนวน และให้นักเรียนศึกษาเพิ่มเติมในหนังสือในห้องสมุดโรงเรียนหรือจากป้ายนิเทศในห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์ของโรงเรียน

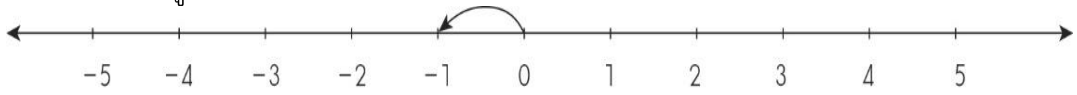
4.1) 1 อยู่ห่างจาก 0 เป็นระยะทางกี่หน่วย



1 อยู่ห่างจาก 0 เป็นระยะทาง 1 หน่วย

กล่าวว่า ค่าสัมบูรณ์ของ 1 เท่ากับ 1

4.2) -1 อยู่ห่างจาก 0 เป็นระยะทางกี่หน่วย

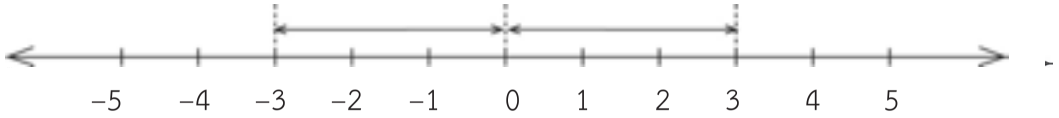


หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จำนวนเต็ม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็ม รายวิชาคณิตศาสตร์ 1	เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

-1 อยู่ห่างจาก 0 เป็นระยะทาง 1 หน่วย

กล่าวว่า ค่าสัมบูรณ์ของ -1 เท่ากับ 1

5. ครูให้นักเรียนช่วยกันพิจารณาเส้นจำนวนต่อไปนี้



ระยะห่างของจำนวนเต็มบนเส้นจำนวนเท่ากันหรือไม่ **(เท่ากัน)**

3 อยู่ห่างจาก 0 อยู่เท่าใด **(3 หน่วย)**

-3 อยู่ห่างจาก 0 อยู่เท่าใด **(3 หน่วย)**

ระยะห่างของ 3 และ -3 อยู่ห่างจาก 0 เท่ากันหรือไม่ **(เท่ากัน)**

3 และ -3 อยู่ห่างจาก 0 เป็นระยะเท่าใด **(เป็นระยะ 3 หน่วยเท่ากัน)**

ถ้ากำหนดจำนวนใดๆแล้วนักเรียนสามารถหาระยะห่างของจำนวนนั้นจาก 0 ได้หรือไม่ **(ได้)**

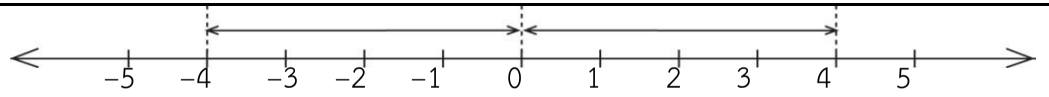
เรียกระยะห่างของจำนวนที่ห่างจาก 0 ว่าอะไร **(ค่าสัมบูรณ์)**

6. ครูยกตัวอย่างการหาค่าสัมบูรณ์ของจำนวนโดยใช้เส้นจำนวนอธิบายให้นักเรียนพิจารณาดังนี้

6.1) พิจารณาเส้นจำนวนต่อไปนี้

ค่าสัมบูรณ์ของ 4 และ −4

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จำนวนเต็ม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็ม รายวิชาคณิตศาสตร์ 1	เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

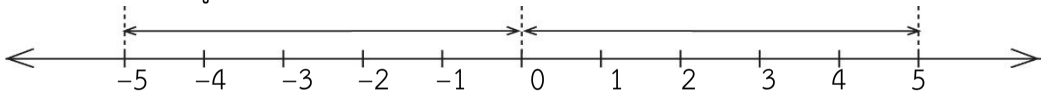


ค่าสัมบูรณ์ของ 4 เท่ากับ 4

ค่าสัมบูรณ์ของ −4 เท่ากับ 4

จะเห็นว่าค่าสัมบูรณ์ของ 4 และ −4 มีค่าเท่ากับ 4 เท่ากัน

6.2) จงบอกค่าสัมบูรณ์จากเส้นจำนวนต่อไปนี้

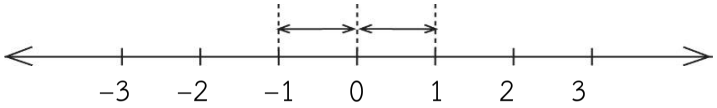


จากรูปค่าสัมบูรณ์ของ 5 เท่ากับ 5

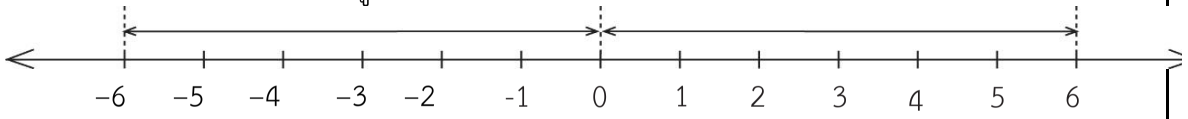
ค่าสัมบูรณ์ของ −5 เท่ากับ 5

6.3) จงแสดงค่าสัมบูรณ์ต่อไปนี้บนเส้นจำนวน

ค่าสัมบูรณ์ของ 1 และ −1



ค่าสัมบูรณ์ของ 6 และ −6



หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จำนวนเต็ม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็ม รายวิชาคณิตศาสตร์ 1	เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
	จากนั้นครูตั้งคำถามกระตุ้นความคิดของนักเรียนดังนี้ ● นักเรียนทราบหรือไม่ว่าสัญลักษณ์แทนค่าสัมบูรณ์ของจำนวนใด ๆ มีสัญลักษณ์อย่างไร (“| |”) 7. นักเรียนศึกษาใบความรู้ที่ 3 เรื่อง ค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็ม เป็นรายกลุ่ม (กลุ่มเดิม) 8. นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็น โดยครูถามคำถามท้าทายว่า “ค่าสัมบูรณ์มีความหมายและลักษณะอย่างไรและวิธีการหาค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็ม” (ค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็ม หมายถึง ระยะห่างระหว่างจำนวนนั้นกับศูนย์ บนเส้นจำนวน ดังนั้นค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็ม จึงเป็นบวกหรือศูนย์) 9. นักเรียนแต่ละกลุ่มระดมความคิดและร่วมกันอภิปราย เพื่อบอกถึงความหมายลักษณะ และวิธีการการหาค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็ม สรุปลงในกระดาษปรู๊ฟที่ครูแจกให้ 10. ครูให้ตัวแทนกลุ่มแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการอภิปรายหน้าชั้นเรียน โดยครูเชื่อมโยงแนวคิดของนักเรียนแต่ละกลุ่มและเพิ่มเติมในส่วนที่ยังบกพร่อง **ขั้นสรุป** 11. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้ ดังนี้ ค่าสัมบูรณ์ของจำนวนใด ๆ เท่ากับระยะที่จำนวนนั้นอยู่ห่างจาก 0 บนเส้นจำนวนโดยมีสัญลักษณ์ | | จำนวนเต็มบวกและจำนวนเต็มลบที่มีค่าสัมบูรณ์เท่ากันจะอยู่คนละข้างของศูนย์ (0) และอยู่ห่างจากศูนย์เป็นระยะทางเท่ากัน 12. ครูแจกใบงานที่ 3 เรื่อง ค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็ม ให้นักเรียนทำเป็นการบ้าน	

การวัดและการประเมินผล

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือที่ใช้	เกณฑ์
ด้านความรู้ 1. อธิบายความหมายและลักษณะของค่าสัมบูรณ์ได้ 2. แสดงวิธีการหาค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็มที่กำหนดให้ได้	ตรวจใบงาน	แบบบันทึกคะแนนใบงานที่ 3 เรื่อง ค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็ม	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป -ร้อยละ 80 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 4 -ร้อยละ 70-79 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 3 -ร้อยละ 60-69 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 2 -ร้อยละ 50-59 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 1
ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ 1. การแก้ปัญหา 2. การเชื่อมโยง 3. การให้เหตุผล	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	ผ่านเกณฑ์ในระดับพอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไปได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 ได้ระดับ พอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับ ปรับปรุง
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1.มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3.มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....

.....

ลงชื่อ .....ผู้สอน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

ลงชื่อ .....ผู้ตรวจ

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ...

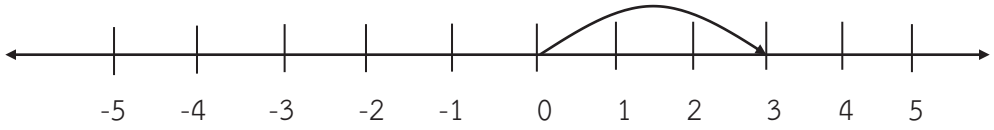
ใบความรู้ที่ 3 เรื่อง ค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็ม
หน่วยที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็ม
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จุดประสงค์การเรียนรู้

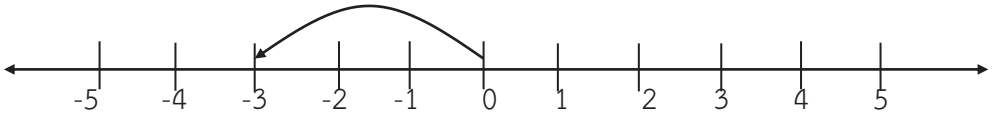
1. อธิบายความหมายและลักษณะของค่าสัมบูรณ์ได้
2. แสดงวิธีการหาค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็มที่กำหนดให้ได้

ค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็ม

เมื่อพิจารณาระยะทางระหว่าง 0 ถึง 3 และ 0 ถึง -3 โดยใช้เส้นจำนวนจะเห็นว่า



3 อยู่ห่างจาก 0 เป็นระยะ 3 หน่วย
กล่าวว่า ค่าสัมบูรณ์ของ 3 เท่ากับ 3



-3 อยู่ห่างจาก 0 เป็นระยะ 3 หน่วย
กล่าวว่า ค่าสัมบูรณ์ของ -3 เท่ากับ 3

เขียนแทน *ค่าสัมบูรณ์ของ a ด้วยสัญลักษณ์* $|a|$
เช่น ค่าสัมบูรณ์ของ -2 เท่ากับ 2 เขียนแทนด้วย $|2|$

ตัวอย่าง

เนื่องจาก 5 อยู่ห่างจาก 0 เป็นระยะ 5 หน่วย ดังนั้น $|5| = 5$
เนื่องจาก -5 อยู่ห่างจาก 0 เป็นระยะ 5 หน่วย ดังนั้น $|-5| = 5$

ค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็ม คือ ระยะห่างระหว่างจำนวนนั้นกับศูนย์บนเส้นจำนวน
ดังนั้นค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็ม จึงเป็นบวกหรือศูนย์

ใบงานที่ 3 เรื่อง ค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็ม
หน่วยที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็ม
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ-นามสกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

จุดประสงค์การเรียนรู้

1.อธิบายความหมายและลักษณะของค่าสัมบูรณ์ได้

2.แสดงวิธีการหาค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็มที่กำหนดให้ได้

คำชี้แจง จงตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้องโดยเติมคำตอบลงในช่องว่าง

.....

ตัวอย่าง . —2 อยู่ห่างจาก 0 เป็นระยะ 2 หน่วย ดังนั้น ค่าสัมบูรณ์ของ —2 เท่ากับ

ตอบ 2

1. 3 อยู่ห่างจาก 0 เป็นระยะ 3 หน่วย ดังนั้น ค่าสัมบูรณ์ของ 3 เท่ากับ

ตอบ.....

2. ค่าสัมบูรณ์ของ -5 มีค่าเท่ากับ 5 เพราะ -5 อยู่ห่างจาก 0 เป็นระยะ.....หน่วย

ตอบ.....

3. ค่าสัมบูรณ์ของ 12 และค่าสัมบูรณ์ของ -12 มีค่าเท่าไร

ตอบ.....

4. ถ้าให้ | a | แทนค่าสัมบูรณ์ของ a แล้ว | 2 | =..... และ | -2 | = 2 ดังนั้น | 2 | = | -2 |

5. | 6 | =.....

6. | -8 | =.....

7. - | -3 | =.....

8. | -4 | =.....

9. | -99917 | =.....

10. -| -1459 | =.....

เฉลยใบงานที่ 3 เรื่อง ค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็ม
หน่วยที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็ม
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง จงตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้องโดยเติมคำตอบลงในช่องว่าง

ตัวอย่าง

1. 3 อยู่ห่างจาก 0 เป็นระยะ 3 หน่วย ดังนั้น ค่าสัมบูรณ์ของ 3 เท่ากับ
   ตอบ 3
2. ค่าสัมบูรณ์ของ -5 มีค่าเท่ากับ 5 เพราะ -5 อยู่ห่างจาก 0 เป็นระยะ.....หน่วย
   ตอบ 5
3. ค่าสัมบูรณ์ของ 12 และค่าสัมบูรณ์ของ -12 มีค่าเท่าไร
   ตอบ 12
4. ถ้าให้ | a | แทนค่าสัมบูรณ์ของ a แล้ว | 2 | = 2 และ | -2 | = | 2 | ดังนั้น | 2 |= | -2 |
5. | 6 | = 6
6. | -8 | = 8
7. - | -3 | = -3
8. | -4 | = 4
9. | -99917 | = 99917
10. - | -1459 | =-1459

แบบบันทึกคะแนนการตรวจใบงานตามแผนการจัดการเรียนรู้
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็ม
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

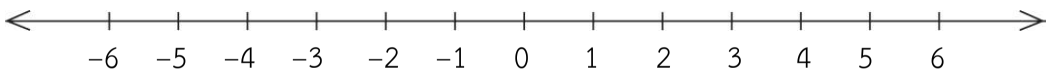
เลขที่	ชื่อ-ชื่อสกุล	ใบงานที่ 3 (10 คะแนน)	ร้อยละ	ระดับคุณภาพ

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็ม
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ที่	ชื่อ – สกุล	รายการประเมิน									รวม	เฉลี่ย	ปรับปรุง
		การแก้ปัญหา			การให้เหตุผล			การเชื่อมโยง					
		3	2	1	3	2	1	3	2	1			

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ	รายละเอียดในการพิจารณา
1. การแก้ปัญหา	3 (ดี)	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าวได้เข้าใจ และชัดเจน
	2 (พอใช้)	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีดังกล่าวได้เพียงบางส่วน
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีร่องรอยการแก้ปัญหา หรือทำได้ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ข้างต้น
2. การให้เหตุผล	3 (ดี)	มีการอ้างอิง เสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจอย่างถูกต้องและสมเหตุสมผล
	2 (พอใช้)	มีการอ้างอิงที่ถูกต้องบางส่วน และเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีการอ้างอิง หรือแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
3. การเชื่อมโยง	3 (ดี)	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยในการแก้ปัญหา หรือประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม
	2 (พอใช้)	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยในการแก้ปัญหาได้บางส่วน
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีการเชื่อมโยงความรู้คณิตศาสตร์

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จำนวนเต็ม **กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์**	**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4** **เรื่อง จำนวนตรงข้าม** **รายวิชาคณิตศาสตร์ 1**	**เวลา 1 ชั่วโมง** **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**
ขอบเขตเนื้อหา จำนวนตรงข้าม **จุดประสงค์การเรียนรู้** **ด้านความรู้** 1. อธิบายจำนวนตรงข้ามที่กำหนดให้ได้ 2. แสดงวิธีการหาจำนวนตรงข้ามของจำนวนเต็มที่กำหนดให้ได้ **ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์** 1. การแก้ปัญหา 2. การเชื่อมโยง 3. การให้เหตุผล **ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์** 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	**กิจกรรมการเรียนรู้** **ขั้นนำ** 1. ครูทบทวนการเปรียบเทียบจำนวนเต็ม โดยครูยกตัวอย่างจำนวน 5 จำนวน จากนั้นครูตั้งคำถามเพื่อกระตุ้นความคิดของนักเรียนดังนี้ -4, 2, -1, 0, 4 (1) จำนวนที่อยู่ทางซ้ายบนเส้นจำนวนคือจำนวนอะไร (-4) (2) จำนวนที่อยู่ทางขวาของ -4 บนเส้นจำนวนคือจำนวนอะไร (-1) (3) จำนวนที่อยู่ทางขวาของ -1 บนเส้นจำนวนคือจำนวนอะไร (0) (4) จำนวนที่อยู่ทางขวาของ 0 บนเส้นจำนวนคือจำนวนอะไร (2) (5) จำนวนที่อยู่ทางขวาของ 2 บนเส้นจำนวนคือจำนวนอะไร (4) (6) นำจำนวนทั้ง 5 จำนวน มาเขียนเรียงลำดับจากซ้ายไปขวาได้อย่างไร (-4, -1, 0, 2, 4) (7) จำนวนทั้ง 5 จำนวน เรียงลำดับจากน้อยไปมากใช่หรือไม่ (ใช่) (8) ถ้านำจำนวนทั้ง 5 จำนวน มาเขียนเรียงลำดับจากมากไปน้อยได้อย่างไร (4, 2, 0, -1, -4) **ขั้นสอน** 2. ครูสุ่มตัวแทนนักเรียนเขียนเส้นจำนวนบนกระดานแล้วครูตั้งคำถาม กระตุ้นความคิดของนักเรียนเกี่ยวกับจำนวนตรงข้าม ดังนี้ พิจารณาเส้นจำนวนต่อไปนี้  	**แหล่งการเรียนรู้** 1. ห้องสมุดโรงเรียน 2. ห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์ **สื่อการเรียนรู้** 1. ใบความรู้ที่ 4 เรื่อง จำนวนตรงข้าม 2.กระดาษปรู๊ฟ 3.ปากกาเคมี 4. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 **ภาระงาน/ชิ้นงาน** ใบงานที่ 4 เรื่อง จำนวนตรงข้าม

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จำนวนเต็ม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4** **เรื่อง จำนวนตรงข้าม** **รายวิชาคณิตศาสตร์ 1**	**เวลา 1 ชั่วโมง** **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**
	1) เรียกจำนวนเต็มที่มากกว่า 0 ที่อยู่ทางขวามือว่าจำนวนใด **(จำนวนเต็มบวก)** 2) เรียกจำนวนเต็มที่น้อยกว่า 0 ที่อยู่ทางซ้ายมือว่าจำนวนใด **(จำนวนเต็มลบ)** 3) -4 กับ 4 มีค่าสัมบูรณ์เท่ากันหรือไม่ **(มีค่าสัมบูรณ์เท่ากัน)** 4) เรียกจำนวนเต็มบวกและจำนวนเต็มลบที่มีค่าสัมบูรณ์เท่ากันและอยู่คนละข้างของศูนย์หรืออยู่ห่างจากศูนย์เป็นระยะทางเท่ากันว่าจำนวนใด **(จำนวนตรงข้าม)** 5) จำนวนตรงข้ามของ 5 คือ จำนวนใด **(–5)** 6) จำนวนตรงข้ามของ –5 คือ จำนวนใด **(5)** 7) นักเรียนคิดว่าจำนวนตรงข้ามของจำนวนใด ๆ จะมีกี่จำนวน **(จำนวนตรงข้ามของจำนวนใด ๆ จะมีเพียงจำนวนเดียวเท่านั้น)** 3. นักเรียนศึกษาใบความรู้ที่ 4 เรื่องจำนวนตรงข้ามเป็นรายกลุ่ม(กลุ่มเดิม) 4. ให้นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นโดยครูถามคำถามท้าทายดังนี้ จำนวนตรงข้ามมีลักษณะเป็นอย่างไรบ้าง (จำนวนที่อยู่ห่างจากศูนย์เป็นระยะเท่ากันบนเส้นจำนวน และอยู่คนละข้างของศูนย์ เช่น -2 และ 2 อยู่ห่างจาก 0 เป็นระยะเท่ากับ 2 หน่วย เท่ากัน เรียก -2 และ 2 ว่าเป็นจำนวนตรงข้ามซึ่งกันและกัน) นั่นคือ -3 เป็นจำนวนตรงข้ามของ 3 3 เป็นจำนวนตรงข้ามของ -3 5. นักเรียนแต่ละกลุ่มระดมความคิดเห็นและร่วมกันอภิปรายเพื่อบอกถึงลักษณะของจำนวนตรงกันข้าม พร้อมให้ยกตัวอย่าง จำนวนตรงข้ามโดยให้เขียนลงในกระดาษปรู๊ฟที่ครูแจกให้	

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จำนวนเต็ม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4** **เรื่อง จำนวนตรงข้าม** **รายวิชาคณิตศาสตร์ 1**	เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
	6. ครูให้ตัวแทนกลุ่มแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการอภิปรายหน้าชั้นเรียนโดยครูเชื่อมโยงแนวคิดของนักเรียนแต่ละกลุ่มและเพิ่มเติมในส่วนที่ยังมีข้อบกพร่อง 7. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มเล่นเกมจำนวนตรงข้ามอยู่ไหน โดยครูเขียนจำนวนเต็มลงบัตรกระดาษและใส่ลงในกล่อง 5-10 จำนวน แล้วให้ผู้แทนนักเรียนออกมาจับบัตรแสดงจำนวนในกล่อง และระบุว่าจำนวนตรงข้ามของจำนวนนั้นคือจำนวนใด พร้อมทั้งอธิบายเหตุผลประกอบ โดยครูตรวจสอบความถูกต้องและชี้แนะ **ขั้นสรุป** 8. ครูและนักเรียนร่วมกันอธิบายและสรุปเกี่ยวกับจำนวนตรงข้าม โดยเชื่อมโยงจากตัวอย่างกิจกรรมและคำตอบจากคำถามข้างต้น ดังนี้ จำนวนเต็มบวกและจำนวนเต็มลบที่มีค่าสัมบูรณ์เท่ากันที่อยู่คนละข้างของศูนย์ (0) และอยู่ห่างจากศูนย์เป็นระยะเท่ากัน เรียกว่าจำนวนตรงข้าม ซึ่งจำนวนตรงข้ามของจำนวนใดๆ จะมีเพียงจำนวนเดียวเท่านั้น 9. ให้นักเรียนทำใบงานที่ 4 เรื่อง จำนวนตรงข้าม เพื่อตรวจสอบความเข้าใจเกี่ยวกับจำนวนตรงข้าม	

การวัดและการประเมินผล

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือที่ใช้	เกณฑ์
ด้านความรู้ 1. อธิบายจำนวนตรงข้ามที่กำหนดให้ได้ 2. แสดงวิธีการหาจำนวนตรงข้ามของจำนวนเต็มที่กำหนดให้ได้	ตรวจใบงาน	แบบบันทึกคะแนนใบงานที่ 4 เรื่อง จำนวนตรงข้าม	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป -ร้อยละ 80 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 4 -ร้อยละ 70-79 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 3 -ร้อยละ 60-69 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 2 -ร้อยละ 50-59 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 1
ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ 1. การแก้ปัญหา 2. การเชื่อมโยง **3.** การให้เหตุผล	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	ผ่านเกณฑ์ในระดับพอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไปได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 ได้ระดับ พอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับ ปรับปรุง
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....

.....

ลงชื่อ .....ผู้สอน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

ลงชื่อ .....ผู้ตรวจ

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ...

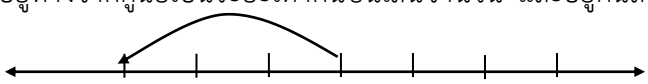
ใบความรู้ที่ 4 เรื่อง จำนวนตรงข้าม
หน่วยที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง จำนวนตรงข้าม
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น .....เลขที่.....

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายจำนวนตรงข้ามที่กำหนดให้ได้
2. แสดงวิธีการหาจำนวนตรงข้ามของจำนวนเต็มที่กำหนดให้ได้

จำนวนตรงข้าม คือ จำนวนที่อยู่ห่างจากศูนย์เป็นระยะเท่ากันบนเส้นจำนวน และอยู่คนละข้างของศูนย์



-3 -2 -1 0 1 2 3

จะเห็นว่า -3 และ 3 อยู่ห่างจาก 0 เป็นระยะเท่ากับ 3 หน่วย เท่ากัน
เรียก -3 และ 3 ว่าเป็นจำนวนตรงข้ามซึ่งกันและกัน
นั่นคือ -3 เป็นจำนวนตรงข้ามของ 3
3 เป็นจำนวนตรงข้ามของ -3
และ $3 + (-3) = (-3) + 3 = 0$

จำนวนเต็มบวกและจำนวนเต็มลบที่มีค่าสัมบูรณ์เท่ากันเป็นจำนวนตรงข้ามกัน

หมายเหตุ 0 เป็นจำนวนตรงข้ามของ 0

สรุป ถ้า a เป็นจำนวนใดๆ จำนวนตรงข้ามของ a เขียนแทนด้วย -a
และ จำนวนตรงข้ามของ -a คือ a ซึ่งเขียนแทนด้วย -(-a)= a
และ $a + (-a) = (-a) + a = 0$

ตัวอย่างที่ 1 จงหาค่าของ $-|-4|$

วิธีทำ เนื่องจาก $|-4| = 4$
ดังนั้น $-|-4| = -4$

ตอบ -4

ตัวอย่างที่ 2 จงหาจำนวนตรงข้ามของ $|-11|$

วิธีทำ เนื่องจาก $|-11| = 11$
ดังนั้น จำนวนตรงข้ามของ $|-11|$ = จำนวนตรงข้ามของ 11
= -11

ตอบ -11

ใบงานที่ 4 เรื่อง จำนวนตรงข้าม
หน่วยที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง จำนวนตรงข้าม
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ-นามสกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายจำนวนตรงข้ามที่กำหนดให้ได้
2. แสดงวิธีการหาจำนวนตรงข้ามของจำนวนเต็มที่กำหนดให้

คำชี้แจง จงเติมคำตอบที่ถูกต้องลงในช่องว่าง

ตัวอย่าง จำนวนตรงข้ามของ 9 คือ -9

จำนวนตรงข้ามของ -9 คือ -(-9) ซึ่ง -(-9) = 9

นั่นคือ จำนวนตรงข้ามของ -9 คือ 9

และ จำนวนตรงข้ามของ -(-9) คือ -9

ดังนั้น 9 และ -9 เป็นจำนวนตรงข้ามซึ่งกันและกัน

(9และ -9 เป็นจำนวนตรงข้ามซึ่งกันและกัน เพราะต่างอยู่คนละข้างของ 0 และอยู่ห่าง จาก 0 เป็นระยะ 9 หน่วยเท่ากัน)

1) จำนวนที่อยู่ห่างจาก 0 เป็นระยะเท่ากันบนเส้นจำนวน และอยู่คนละข้างของ 0 เรียกว่า .....
2) 1 และ -1 เป็น.....ซึ่งกันและกัน เพราะต่างอยู่คนละข้างของ 0 และอยู่ห่าง จาก 0 เป็นระยะ.....หน่วยเท่ากัน
3) จำนวนตรงข้ามของ 5 คือ.....
4) เมื่อ a แทนจำนวนเต็มใด ๆ แล้วจำนวนตรงข้ามของ a เขียนแทนด้วย.....
5) จำนวนตรงข้ามของ 3 เขียนแทนด้วย.....
6) จำนวนตรงข้ามของ -3 คือ -(-3) ใช่หรือไม่.....
7) 3 = -(-3) ใช่หรือไม่.....
8) 3 และ -(-3) เป็นจำนวนตรงข้ามของ.....
9) -(-7) มีค่าเท่ากับ 7 หรือไม่.....
10) เขียน -(-(-9)) ให้อยู่ในรูปที่ดูง่ายที่สุดได้เป็น.....

เฉลยใบงานที่ 4 เรื่อง จำนวนตรงข้าม
หน่วยที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง จำนวนตรงข้าม
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง จงเติมคำตอบที่ถูกต้องลงในช่องว่าง

1) จำนวนที่อยู่ห่างจาก 0 เป็นระยะเท่ากันบนเส้นจำนวน และอยู่คนละข้างของ 0 เรียกว่า จำนวนตรงข้าม
2) 1 และ –1 เป็นจำนวนตรงข้ามซึ่งกันและกัน เพราะต่างอยู่คนละข้างของ 0 และอยู่ห่าง จาก 0 เป็นระยะเท่ากัน
3) จำนวนตรงข้ามของ 5 คือ —5
4) เมื่อ a แทนจำนวนเต็มใด ๆ แล้วจำนวนตรงข้ามของ a เขียนแทนด้วย -a
5) จำนวนตรงข้ามของ 3 เขียนแทนด้วย —3
6) จำนวนตรงข้ามของ –3 คือ — (—3) ใช่หรือไม่ ใช่
7) 3 =— (—3) ใช่หรือไม่ ใช่
8) 3 และ –(—3) เป็นจำนวนตรงข้ามของ —3
9) — (—7) มีค่าเท่ากับ 7 หรือไม่เท่ากัน
10) เขียน — (— (—9)) ให้อยู่ในรูปที่ดูง่ายที่สุดได้เป็น—9

แบบบันทึกคะแนนการตรวจใบงานตามแผนการจัดการเรียนรู้
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง จำนวนตรงข้าม
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เลขที่	ชื่อ-ชื่อสกุล	ใบงานที่ 4 (10 คะแนน)	ร้อยละ	ระดับคุณภาพ

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง จำนวนตรงข้าม
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ที่	ชื่อ – สกุล	รายการประเมิน									รวม	เฉลี่ย	ระดับ
		การแก้ปัญหา			การให้เหตุผล			การเชื่อมโยง					
		3	2	1	3	2	1	3	2	1			

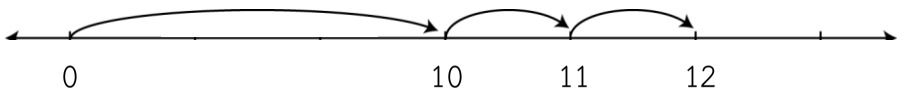
เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ	รายละเอียดในการพิจารณา
1. การแก้ปัญหา	3 (ดี)	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าวได้เข้าใจ และชัดเจน
	2 (พอใช้)	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีดังกล่าวได้เพียงบางส่วน
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีร่องรอยการแก้ปัญหา หรือทำได้ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ข้างต้น
2. การให้เหตุผล	3 (ดี)	มีการอ้างอิง เสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจอย่างถูกต้องและสมเหตุสมผล
	2 (พอใช้)	มีการอ้างอิงที่ถูกต้องบางส่วน และเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีการอ้างอิง หรือแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
3. การเชื่อมโยง	3 (ดี)	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยในการแก้ปัญหา หรือประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม
	2 (พอใช้)	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยในการแก้ปัญหาได้บางส่วน
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีการเชื่อมโยงความรู้คณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จำนวนเต็ม	**เรื่อง การบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก**	**เวลา 1 ชั่วโมง**
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	**รายวิชาคณิตศาสตร์ 1**	**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

ขอบเขตเนื้อหา	**กิจกรรมการเรียนรู้**	**สื่อ**
การบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก **จุดประสงค์การเรียนรู้** **ด้านความรู้** 1. อธิบายการบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกได้ 2. แสดงวิธีการหาคำตอบของการบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกได้ **ด้านทักษะและกระบวนการ** 1. การแก้ปัญหา 2. การเชื่อมโยง 3. การให้เหตุผล **ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์** 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	**ขั้นนำ** 1. ครูทบทวนความรู้เกี่ยวกับจำนวนเต็ม การเปรียบเทียบจำนวนเต็ม ค่าสัมบูรณ์และจำนวนตรงข้าม ดังนี้ ครูตั้งคำถามเพื่อทบทวนความรู้เกี่ยวกับจำนวนเต็มเช่น จำนวนเต็มบวกคือจำนวนเช่นใด จงยกตัวอย่างจำนวนเต็มที่อยู่ทางซ้ายมือหรือขวามือของศูนย์บนเส้นจำนวน จำนวนเต็มลบคือจำนวนเช่นใดจงยกตัวอย่างจำนวนเต็มลบ เราเรียกศูนย์ว่าจำนวนเต็มอะไรเป็นต้น **(จำนวนเต็มบวก หมายถึง จำนวนเต็มที่มากกว่า 0 ขึ้นไปเรื่อย ๆ ไม่สิ้นสุด หรือ จำนวนเต็มบวก คือ จำนวนนับ หรือ จำนวนธรรมชาตินั่นเอง ได้แก่ 1 , 2 , 3 , ... จำนวนเต็มลบ หมายถึง จำนวนเต็มที่น้อยกว่าศูนย์และมีค่าลดลงเรื่อย ๆ ไม่สิ้นสุด ได้แก่ –1 ,–2,–3 ,... และ เราเรียกจำนวนศูนย์ว่า จำนวน 0)** ให้นักเรียนอาสาออกมาเขียนเส้นจำนวนบนกระดาน พร้อมเขียนจำนวนเต็มตั้งแต่ -5 ถึง 5 บนเส้นจำนวนนั้นและให้นักเรียนช่วยกันพิจารณาระยะห่างระหว่างจำนวนเต็มแต่ละจำนวนกับ 0 เป็นเท่าใด โดยพิจารณาจากเส้นจำนวนเช่น -5 อยู่ห่างจาก 0 กี่หน่วย หรือ 3 อยู่ห่างจาก 0 กี่หน่วย ครูทบทวนเกี่ยวกับจำนวนตรงข้ามและค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็มและครูยกตัวอย่างจำนวนเต็มมา 5 จำนวน เช่น -3, 5, 0, -7 และ 2 แล้วให้นักเรียนช่วยกันหาจำนวนตรงข้ามและค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็ม **ขั้นสอน** 2. ครูยกตัวอย่างการบวกจำนวนเต็ม โดยใช้เส้นจำนวนให้นักเรียนพิจารณาพร้อมทั้งตั้งคำถามกระตุ้นความคิด ดังนี้	1. ใบความรู้ที่ 5 เรื่อง การบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก 2.กระดาษปรู๊ฟ 3.ปากกาเคมี 4. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 **แหล่งการเรียนรู้** 1. ห้องสมุดโรงเรียน 2. ห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์ **ภาระงาน/ชิ้นงาน** ใบงานที่ 5 เรื่อง การบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จำนวนเต็ม **กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์**	**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5** **เรื่อง การบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก** **รายวิชาคณิตศาสตร์ 1**	**เวลา 1 ชั่วโมง** **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**
	การบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก **ตัวอย่างที่ 1** 10 + 2 = □  **วิธีทำ** โดยเริ่มจาก 0 แล้วนับไป 10 หน่วย จากนั้นนับเพิ่มอีก 2 หน่วย จะได้ คำตอบที่ลูกศรชี้ที่จำนวนสุดท้าย ซึ่งเท่ากับ 12 ดังนั้น 10 + 2 = 12 จากตัวอย่างที่ 1 เป็นการบวกจำนวนเต็มโดยสมบัติเกี่ยวกับอะไร **(การบวกจำนวนเต็มโดยใช้เส้นจำนวน)** ตัวอย่างที่ 1 เป็นการบวกของจำนวนเต็มใด **(การบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก)** ตัวอย่างที่ 1 มีวิธีการหาผลบวกอย่างไร และผลลัพธ์ของการบวกมีค่าเป็นอย่างไร **(โดยเริ่มจาก 0 แล้วนับไปจำนวนเต็มแรก จากนั้นนับเพิ่มอีกจำนวนเต็มหลัง และผลลัพธ์เป็นจำนวนเต็มจำนวนที่ลูกศรชี้ที่จำนวนสุดท้ายนั้น)**	

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จำนวนเต็ม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก รายวิชาคณิตศาสตร์ 1	เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
	ตัวอย่างที่ 2 $10 + 12 = \square$ **วิธีทำ** ค่าสัมบูรณ์ของ 10 หรือ $\|10\| = 10$ ค่าสัมบูรณ์ของ 12 หรือ $\|12\| = 12$ **จะได้** $\|10\| + \|12\| = 10 + 12$ $= 22$ **ดังนั้น** $10 + 12 = 22$ จากตัวอย่างที่ 2 เป็นการบวกจำนวนเต็มโดยสมบัติเกี่ยวกับอะไร **(การบวกจำนวนเต็มโดยใช้ค่าสัมบูรณ์)** ตัวอย่างที่ 2 เป็นการบวกของจำนวนเต็มใด **(การบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก)** ตัวอย่างที่ 2 มีวิธีการหาผลบวกอย่างไร และผลลัพธ์ของการบวกมีค่าเป็นอย่างไร **(นำค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็มมาบวกกัน และผลลัพธ์เป็นจำนวนเต็มบวก)** 3. นักเรียนศึกษาใบความรู้ที่ 5 เรื่อง การบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก เป็นรายกลุ่ม (กลุ่มเดิม) และศึกษาเพิ่มเติมในห้องสมุดโรงเรียน 4. ให้นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นโดยครูถามคำถามท้าทายดังนี้ การบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก มีวิธีการหาคำตอบได้อย่างไรบ้าง พร้อมยกตัวอย่าง **(การบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก ทำได้โดยการนำค่าสัมบูรณ์มาบวกกัน ผลลัพธ์ที่ได้เป็นจำนวนเต็มบวก)**	

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จำนวนเต็ม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก รายวิชาคณิตศาสตร์ 1	เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
	5. นักเรียนแต่ละกลุ่มระดมความคิดเห็นและร่วมกันอภิปรายเพื่อยกตัวอย่างและแสดงวิธีหาคำตอบการบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกโดยให้เขียนลงในกระดาษปรู๊ฟที่ครูแจกให้ 6. ครูให้ตัวแทนกลุ่มแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการอภิปรายหน้าชั้นเรียนโดยครูเชื่อมโยงแนวคิดของนักเรียนแต่ละกลุ่มและเพิ่มเติมในส่วนที่ยังมีข้อบกพร่อง **ขั้นสรุป** 7. ให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปเกี่ยวกับการบวกจำนวนเต็ม โดยเชื่อมโยงกับตัวอย่างกิจกรรมและคำตอบจากคำถามข้างต้น ดังนี้ **หลักเกณฑ์การบวกจำนวนบวกด้วยจำนวนเต็มบวก** การบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก ทำได้โดยการนำค่าสัมบูรณ์มาบวกกัน ผลลัพธ์ที่ได้เป็นจำนวนเต็มบวก 8. ให้นักเรียนทำใบงานที่ 5 เรื่อง การบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก เพื่อตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียน	

การวัดและการประเมินผล

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือที่ใช้	เกณฑ์
ด้านความรู้ 1. อธิบายการบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกได้ 2. แสดงวิธีการหาคำตอบของการบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกได้	ตรวจใบงาน	แบบบันทึกคะแนนใบงานที่ 5 เรื่อง การบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป -ร้อยละ 80 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 4 -ร้อยละ 70-79 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 3 -ร้อยละ 60-69 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 2 -ร้อยละ 50-59 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 1
ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ 1. การแก้ปัญหา 2. การเชื่อมโยง 3. การให้เหตุผล	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	ผ่านเกณฑ์ในระดับพอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไปได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 ได้ระดับ พอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับ ปรับปรุง
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....

.....

ลงชื่อ .....ผู้สอน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

ลงชื่อ .....ผู้ตรวจ

(.....)

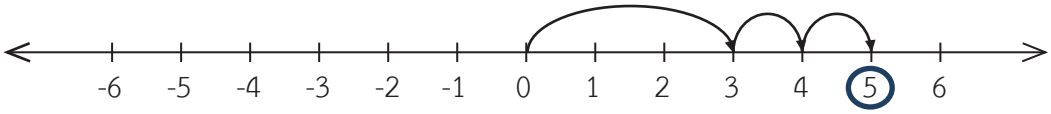
วันที่.....เดือน.....พ.ศ...

ใบความรู้ที่ 5 เรื่อง การบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก
หน่วยที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายการบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกได้
2. แสดงวิธีการหาคำตอบของการบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกได้

การบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก คือ การบวกจำนวนนับด้วยจำนวนนับนั่นเอง เช่น 3+2 สามารถแสดงการหาผลบวก โดยใช้เส้นจำนวนได้ดังนี้



เริ่มต้นที่ 0 นับไปทางขวามือถึง 3 เมื่อบวกด้วย 2 ให้นับเพิ่มไปทางขวา 2 หน่วย ซึ่งจะไปสิ้นสุดที่ 5 จะได้ 5 เป็นผลบวกของ 3 กับ 2 ดังนั้น 3+2 = 5

หรือ อาจหาผลบวกโดยใช้ค่าสัมบูรณ์ โดยการนำค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็มบวกมาบวกกัน ผลลัพธ์ที่ได้เป็นจำนวนเต็มบวกเช่น

ค่าสัมบูรณ์ของ 19 หรือ $|19| = 19$
ค่าสัมบูรณ์ของ 11 หรือ $|11| = 11$
จะได้ $|19| + |11| = 19 + 11$
$= 30$
ดังนั้น $19 + 11 = 30$

ใบงานที่ 5 เรื่อง การบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก
หน่วยที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ-นามสกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายการบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกได้
2. แสดงวิธีการหาคำตอบของการบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกได้

คำชี้แจง จงเติมคำตอบลงในช่องว่างให้ถูกต้องสมบูรณ์

1. จงหาผลบวกของ $3 + 80 = \square$

$|3| + |80| = 3+80$

$= .....$

2. จงหาผลบวกของ $59 + 68 = \square$

.....

.....

3. จงหาผลบวกของ $103 + 76 = \square$

.....

.....

4. จงหาผลบวกของ $43 + 680 = \square$

.....

.....

5. จงหาผลบวกของ $6 + 45 =$ .....
6. จงหาผลบวกของ $65 + 90 =$ .....
7. จงหาผลบวกของ $45 + 78 =$ .....
8. จงหาผลบวกของ $56 + 94 =$ .....
9. จงหาผลบวกของ $84 + 204 =$ .....
10. จงหาผลบวกของ $576 + 4 =$ .....
11. จงหาผลบวกของ $84 + 804 =$ .....
12. จงหาผลบวกของ $109 + 9 =$ .....
13. จงหาผลบวกของ $169 + 1 =$ .....
14. จงหาผลบวกของ $67 + 1001 =$.....

เฉลยใบงานที่ 5 เรื่อง การบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก
หน่วยที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง จงเติมคำตอบลงในช่องว่างให้ถูกต้องสมบูรณ์

1. จงหาผลบวกของ 3 + 80 = □
   |3|+ |80| = 3+80
   = 83
2. จงหาผลบวกของ 59 + 68 = □
   |59|+ |68| =59+68
   = 127
3. จงหาผลบวกของ 103 + 76 = □
   |103|+ |76| =103+76
   = 179
4. จงหาผลบวกของ 43 + 680 = □
   |43|+ |680| = 43+680
   = 723
5. จงหาผลบวกของ 6 + 45 = 51
6. จงหาผลบวกของ 65 + 90 = 155
7. จงหาผลบวกของ 45 + 78 = 123
8. จงหาผลบวกของ 56 + 94 = 150
9. จงหาผลบวกของ 84 + 204 = 288
10. จงหาผลบวกของ 576 + 4 = 580
11. จงหาผลบวกของ 84 + 804= 888
12. จงหาผลบวกของ 109 + 9 = 118
13. จงหาผลบวกของ 169 + 1 = 170
14. จงหาผลบวกของ 67 + 1001 =1,068

แบบบันทึกคะแนนการตรวจใบงานตามแผนการจัดการเรียนรู้
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เลขที่	ชื่อ-ชื่อสกุล	ใบงานที่1 (14 คะแนน)	ร้อยละ	ระดับคุณภาพ

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ที่	ชื่อ – สกุล	รายการประเมิน									รวม	เฉลี่ย	ระดับ
		การแก้ปัญหา			การให้เหตุผล			การเชื่อมโยง					
		3	2	1	3	2	1	3	2	1			

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ	รายละเอียดในการพิจารณา
1. การแก้ปัญหา	3 (ดี)	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าวได้เข้าใจ และชัดเจน
	2 (พอใช้)	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าวได้เพียงบางส่วน
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีร่องรอยการแก้ปัญหา หรือทำได้ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ข้างต้น
2. การให้เหตุผล	3 (ดี)	มีการอ้างอิง เสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจอย่างถูกต้องและสมเหตุสมผล
	2 (พอใช้)	มีการอ้างอิงที่ถูกต้องบางส่วน และเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีการอ้างอิง หรือแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
3. การเชื่อมโยง	3 (ดี)	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยในการแก้ปัญหา หรือประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม
	2 (พอใช้)	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยในการแก้ปัญหาได้บางส่วน
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีการเชื่อมโยงความรู้คณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จำนวนเต็ม | **เรื่อง การบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ** | **เวลา 1 ชั่วโมง**

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | **รายวิชาคณิตศาสตร์ 1** | **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

ขอบเขตเนื้อหา

การบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

1. อธิบายการบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบได้
2. แสดงวิธีการหาคำตอบของการบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบได้

ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

1. การแก้ปัญหา
2. การเชื่อมโยง
3. การให้เหตุผล

ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูทบทวนความรู้เกี่ยวกับการบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก โดยถามนักเรียนว่าจากประโยคสัญลักษณ์ทั้ง 3 ข้อ มีคำตอบเป็นเท่าไรบ้าง

1) $2 + 3 = \square$ (5)

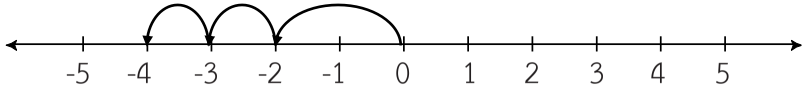
2) $15 + 3 = \square$ (18)

3) $29 + 44 = \square$ (73)

ขั้นสอน

2. ครูยกตัวอย่างการหาผลบวกของจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบโดยใช้เส้นจำนวน

ตัวอย่างที่ 1 $(-2) + (-2) = \square$



วิธีการ

ขั้นที่ 1 เขียนแสดงจำนวน -2 บนเส้นจำนวนโดยเริ่มเขียนลูกศรจาก 0 และหัวลูกศรไปสิ้นสุดที่ -2

ขั้นที่ 2 เนื่องจากต้องนำ -2 ไปรวมกับ -2 จึงต้องต่อลูกศรจากที่สิ้นสุดในขั้นที่ 1 โดยให้ห่างจากเดิม 2 หน่วย ในทิศทางเดิม ไปสิ้นสุดที่ -4 ดังนั้นคำตอบในที่นี้ คือ -4

สื่อ

1. ใบความรู้ที่ 6 เรื่อง การบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ
2. กระดาษปรู๊ฟ
3. ปากกาเคมี
4. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

แหล่งการเรียนรู้

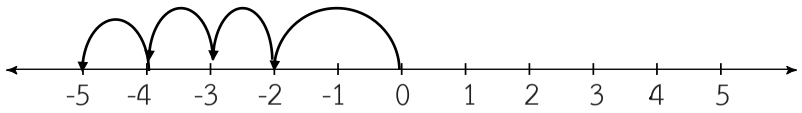
1. ห้องสมุดโรงเรียน
2. ห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์

ภาระงาน/ชิ้นงาน

ใบงานที่ 6 เรื่อง การบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จำนวนเต็ม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ รายวิชาคณิตศาสตร์ 1	เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ตัวอย่างที่ 2 (-2) + (-3) = □



วิธีเขียน เริ่มต้นจาก 0 นับไปทางซ้ายถึง -2 เมื่อบวกด้วย -3 ให้นับลดไปทางซ้าย 3 หน่วย ไปสิ้นสุดที่ -5 ดังนั้น (-2) + (-3) = -5

3. ให้นักเรียนพิจารณาการหาผลบวกของจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบโดยใช้ค่าสัมบูรณ์

- การบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ ให้นำค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็มลบมาบวกกัน ผลลัพธ์ที่ได้จะเป็นจำนวนเต็มลบ

ตัวอย่าง 3 (-2) + (-3) = □

วิธีคิด ค่าสัมบูรณ์ของ (-2) หรือ |-2| = 2

ค่าสัมบูรณ์ของ (-3) หรือ |-3| = 3

เพราะ |-2|+ |-3| = 2 + 3 = 5

(แต่ผลลัพธ์ที่ได้ต้องเป็นจำนวนลบ)

ดังนั้น (-2) + (-3) = -5

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จำนวนเต็ม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ รายวิชาคณิตศาสตร์ 1	เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
	ตัวอย่าง 4 (-8) + (-46) + (-75) = □ ค่าสัมบูรณ์ของ (-8) หรือ |-8| = 8 ค่าสัมบูรณ์ของ (-46) หรือ |-46| = 46 ค่าสัมบูรณ์ของ (-75) หรือ |-75| = 75 เพราะ |-8| + |-46| + |-75| = 8 + 46 + 75 = 129 (แต่ผลลัพธ์ที่ได้ต้องเป็นจำนวนลบ) ดังนั้น (-8) + (-46) + (-75) = -129 4. นักเรียนศึกษาใบความรู้ที่ 6 เรื่อง การบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ เป็นรายกลุ่ม (กลุ่มเดิม) 5. นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็น โดยครูถามคำถามท้าทายว่า “การหาผลบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ มีแนวคิดและวิธีการหาคำตอบได้อย่างไร”**(การบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ ให้นำค่าสัมบูรณ์มาบวกกันแล้วตอบเป็นจำนวนเต็มลบ)** 6. นักเรียนแต่ละกลุ่มระดมความคิดเห็นและร่วมกันอภิปราย เพื่อบอกถึงแนวคิดและวิธีการหาคำตอบของการหาผลบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบแล้วสรุปลงในกระดาษปรู๊ฟ 7. ครูให้ตัวแทนกลุ่มแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการอภิปรายหน้าชั้นเรียน โดยครูเชื่อมโยงแนวคิดของนักเรียนแต่ละกลุ่มและเพิ่มเติมในส่วนที่ยังบกพร่อง	

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จำนวนเต็ม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ รายวิชาคณิตศาสตร์ 1	เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
	ขั้นสรุป 8. นักเรียนและครูร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ โดยมีครูคอยแนะนำ • การบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ ให้นำค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็มลบมาบวกกัน ผลลัพธ์ ที่ได้จะเป็นจำนวนเต็มลบ 9. ให้นักเรียนทำใบงานที่ 6 เรื่อง การบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ เป็นการบ้านแล้วนำมาส่งตามวันที่กำหนด	

การวัดและการประเมินผล

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือที่ใช้	เกณฑ์
ด้านความรู้ 1. หาผลบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบได้ 2. แสดงวิธีการหาคำตอบของการบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบได้	ตรวจใบงาน	แบบบันทึกคะแนนใบงานที่ 6 การบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป -ร้อยละ 80 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 4 -ร้อยละ 70-79 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 3 -ร้อยละ 60-69 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 2 -ร้อยละ 50-59 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 1
ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ 1. การแก้ปัญหา 2. การเชื่อมโยง 3. การให้เหตุผล	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	ผ่านเกณฑ์ในระดับพอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไปได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 ได้ระดับ พอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับ ปรับปรุง
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....

.....

ลงชื่อ .....ผู้สอน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

ลงชื่อ .....ผู้ตรวจ

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ...

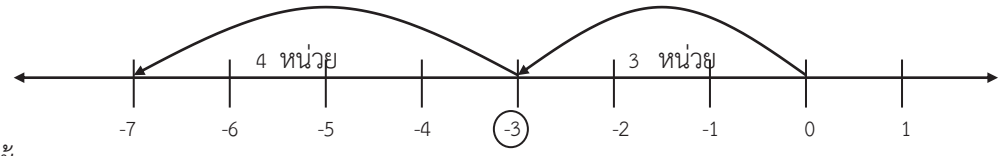
ใบความรู้ที่ 6 เรื่อง การบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ
หน่วยที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายการบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบได้
2. แสดงวิธีการหาคำตอบของการบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบได้

การบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ

การบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ เช่น (-3) + (-4) หาผลลบโดยการนับต่อจาก -3 นับลดซึ่งเป็นการนับไปทางซ้าย 4 หน่วย สามารถแสดงการบวกบนเส้นจำนวนได้ดังนี้



ดังนั้น (-3) + (-4) = -7

พิจารณาการหาผลบวกของ (-3) + (-4) โดยใช้ค่าสัมบูรณ์ ดังนี้

ค่าสัมบูรณ์ ของ -3 คือ 3

ค่าสัมบูรณ์ ของ -4 คือ 4

จะเห็นได้ว่า เมื่อนำค่าสัมบูรณ์ของทั้งสองจำนวนมาบวกกัน แล้วตอบเป็นจำนวนเต็มลบ จะได้ผลลัพธ์เท่ากับ -7 เช่นเดียวกับการใช้เส้นจำนวน

> การบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ ให้นำค่าสัมบูรณ์มาบวกกันแล้วตอบเป็นจำนวนเต็มลบ

ตัวอย่างที่ 1 จงหาผลบวกของ (-3) + (-9)

วิธีทำ (-3) + (-9) = - (3 + 9)

= - 12

> นำค่าสัมบูรณ์ของ -3 และ -9 มาบวกกันแล้วตอบเป็นจำนวนเต็มลบ

ตอบ - 12

ใบงานที่ 6 เรื่อง การบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ
หน่วยที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ-นามสกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายการบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบได้
2. แสดงวิธีการหาคำตอบของการบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบได้

.....

คำชี้แจง จงเติมคำตอบลงในช่องว่างให้ถูกต้องสมบูรณ์

1. จงหาผลบวกของ (-3) +(-80) = ☐

|-3|+ |-80| = ...

ดังนั้น (-3) +(-80) = ...

2. จงหาผลบวกของ (-59) + (-68) = ☐

.....

.....

3. จงหาผลบวกของ (-103) + (-76) = ☐

.....

.....

4. จงหาผลบวกของ (-43) + (-680) = ☐

.....

.....

5. จงหาผลบวกของ (-6) + (-45) = ... 6. จงหาผลบวกของ (-65) + (-90) = ...

7. จงหาผลบวกของ (-45) + (-78) = ... 8. จงหาผลบวกของ (-56) + (-94) = ...

9. จงหาผลบวกของ (-84) + (-204) = ... 10. จงหาผลบวกของ (-576) +(- 4) = ...

11.จงหาผลบวกของ (-84) + (-804) = ... 12. จงหาผลบวกของ (-109) + (-9) = ...

13.จงหาผลบวกของ (-169) +(-1) = ... 14. จงหาผลบวกของ (-67) + (-1001) =.....

เฉลยใบงานที่ 6 เรื่อง การบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ
หน่วยที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจงจงเติมคำตอบลงในช่องว่างให้ถูกต้องสมบูรณ์

1. จงหาผลบวกของ (-3) +(-80) = ☐

|-3|+ |-80| = - (3+80)

ดังนั้น (-3) +(-80) = - 83

2. จงหาผลบวกของ (-59) + (-68) = ☐

|-59|+ |-68| = - (59+68)

ดังนั้น (-59) + (-68) = - 127

3. จงหาผลบวกของ (-103) + (-76) = ☐

|-103|+ |-76| = - (103+76)

ดังนั้น (-103) +(-76) = -179

4. จงหาผลบวกของ (-43) + (-680) = ☐

|-43|+ |-680| = - (43+680)

ดังนั้น (-43) + (-680) = - 723

5. จงหาผลบวกของ (-6) + (-45) = **- 51**
6. จงหาผลบวกของ (-65) + (-90) = -155
7. จงหาผลบวกของ (-45) + (-78) = -123
8. จงหาผลบวกของ (-56) + (-94) = -150
9. จงหาผลบวกของ (-84) + (-204) = -288
10. จงหาผลบวกของ (-576) +(- 4) = -580
11. จงหาผลบวกของ (-84) + (-804) = -888
12. จงหาผลบวกของ (-109) + (-9) = -118
13. จงหาผลบวกของ (-169) + (-1) = -170
14. จงหาผลบวกของ (-67) + (-1001) =-1068

แบบบันทึกคะแนนการตรวจใบงานตามแผนการจัดการเรียนรู้
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เลขที่	ชื่อ-ชื่อสกุล	ใบงานที่1 (14 คะแนน)	ร้อยละ	ระดับคุณภาพ

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ที่	ชื่อ – สกุล	รายการประเมิน									รวม	เฉลี่ย	ระดับ
		การแก้ปัญหา			การให้เหตุผล			การเชื่อมโยง					
		3	2	1	3	2	1	3	2	1			

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ	รายละเอียดในการพิจารณา
1. การแก้ปัญหา	3 (ดี)	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าวได้เข้าใจ และชัดเจน
	2 (พอใช้)	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าวได้เพียงบางส่วน
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีร่องรอยการแก้ปัญหา หรือทำได้ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ข้างต้น
2. การให้เหตุผล	3 (ดี)	มีการอ้างอิง เสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจอย่างถูกต้องและสมเหตุสมผล
	2 (พอใช้)	มีการอ้างอิงที่ถูกต้องบางส่วน และเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีการอ้างอิง หรือแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
3. การเชื่อมโยง	3 (ดี)	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยในการแก้ปัญหา หรือประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม
	2 (พอใช้)	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยในการแก้ปัญหาได้บางส่วน
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีการเชื่อมโยงความรู้คณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จำนวนเต็ม | **เรื่อง การบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก** | **เวลา 1 ชั่วโมง**

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | **รายวิชาคณิตศาสตร์ 1** | **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

ขอบเขตเนื้อหา

การบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

1. หาผลบวกจำนวนเต็มลบกับจำนวนเต็มบวกได้
2. แสดงวิธีหาคำตอบของการบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวกได้

ด้านทักษะและกระบวนการ

1. การแก้ปัญหา
2. การเชื่อมโยง
3. การให้เหตุผล

ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูทบทวน เรื่อง การบวกจำนวนเต็มชนิดเดียวกัน เช่น การบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกและการบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ

1. 28+54 = ☐ (82)
2. 98+126 = ☐ (224)
3. (-44) + (-32) = ☐ (-76)
4. (-152) + (-45) = ☐ (-197)

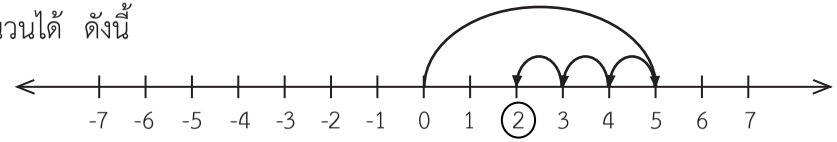
ขั้นสอน

2. ครูแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มละ 3-4 คน คละความสามารถ เก่ง ปานกลาง อ่อน
3. ให้นักเรียนศึกษาใบความรู้ที่ 1.7 เรื่อง การบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวกเป็นรายกลุ่ม
4. ครูและนักเรียนช่วยกันหาผลลัพธ์จากการบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบ ในกรณีที่จำนวนเต็มบวกมีค่าสัมบูรณ์มากกว่า โดยใช้เส้นจำนวน

กรณีที่ 1 เมื่อ | จำนวนเต็มบวก |> | จำนวนเต็มลบ |

ตัวอย่างที่ 1 จงหาผลบวกของ 5 + (- 3)

แสดงโดยเส้นจำนวนได้ ดังนี้



สื่อ

1. ใบความรู้ที่ 7 เรื่อง การบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก
2. กระดาษปรู๊ฟ
3. ปากกาเคมี
4. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

แหล่งการเรียนรู้

1. ห้องสมุดโรงเรียน
2. ห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์โรงเรียน

ภาระงาน/ชิ้นงาน

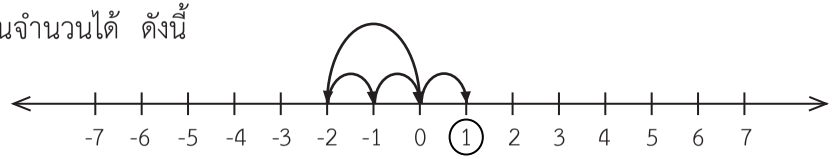
ใบงานที่ 7 เรื่อง การบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก

เริ่มต้นที่ 0 ไปทางขวาถึง 5 เมื่อบวกด้วย -3 ให้นับไปทางซ้าย 3 หน่วย จะได้ผลลัพธ์เป็น 2
ดังนั้น 5 + (-3) = 2

5. ให้นักเรียนหาผลลัพธ์จากการบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก ในกรณีที่จำนวนเต็มบวกมีค่าสัมบูรณ์มากกว่าโดยใช้เส้นจำนวน

กรณีที่ 2 เมื่อ | จำนวนเต็มลบ|< | จำนวนเต็มบวก|

ตัวอย่างที่ 2 จงหาผลบวกของ (-2) + 3
แสดงโดยเส้นจำนวนได้ ดังนี้



เริ่มต้นที่ 0 ไปทางซ้ายถึง -2 เมื่อบวกด้วย 3 ให้นับไปทางขวา 3 หน่วย จะได้ผลลัพธ์เป็น 1
ดังนั้น (-2) + 3 = 1

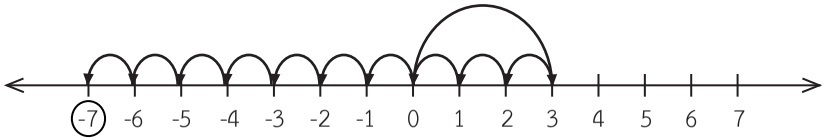
6. ให้นักเรียนหาผลลัพธ์จากการบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบ ในกรณีที่จำนวนเต็มลบมีค่าสัมบูรณ์มากกว่า โดยใช้เส้นจำนวน

กรณีที่ 3 เมื่อ | จำนวนเต็มบวก |< | จำนวนเต็มลบ |

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จำนวนเต็ม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7** **เรื่อง การบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก** **รายวิชาคณิตศาสตร์ 1**	เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ตัวอย่างที่ 3 จงหาผลบวกของ 3 + (-10)

<u>วิธีทำ</u> แสดงโดยใช้เส้นจำนวน ได้ดังนี้



เริ่มต้นที่ 0 ไปทางขวาถึง 3 และเมื่อบวกด้วย -10 ให้นับไปทางซ้าย10 หน่วย จะสิ้นสุดที่ -7

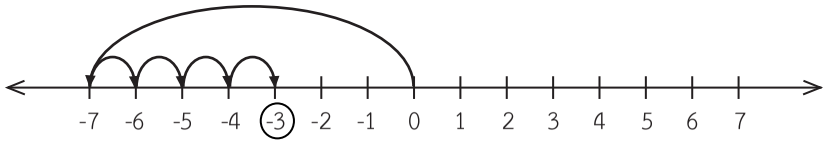
ดังนั้น 3 + (-10) = -7

7. ให้นักเรียนหาผลลัพธ์จากการบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก ในกรณีที่จำนวนเต็มลบมีค่าสัมบูรณ์มากกว่า โดยใช้เส้นจำนวน

<u>กรณีที่ 4</u> เมื่อ | จำนวนเต็มลบ| > | จำนวนเต็มบวก|

ตัวอย่างที่ 4 จงหาผลบวกของ (-7) + 4

<u>วิธีทำ</u> แสดงโดยใช้เส้นจำนวน ได้ดังนี้



เริ่มต้นที่ 0 ไปทางซ้ายถึง -7 และเมื่อบวกด้วย 4 ให้นับไปทางขวา 4หน่วย จะสิ้นสุดที่ -3

ดังนั้น (-7) + 4 = -3

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จำนวนเต็ม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7** **เรื่อง การบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก** **รายวิชาคณิตศาสตร์ 1**	**เวลา 1 ชั่วโมง** **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**
	8. ครูแสดงการบวกจำนวนเต็มต่างชนิดกัน โดยแนะนำว่าการบวกระหว่างจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบและการบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก โดยใช้ค่าสัมบูรณ์ **การหาผลบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก โดยใช้ค่าสัมบูรณ์** **ตัวอย่างที่ 5** จงหาผลบวกของ (-8) + 9 วิธีทำ ค่าสัมบูรณ์ของ -8 หรือ |-8| = 8 ค่าสัมบูรณ์ของ 9 หรือ |9| = 9 นำค่าสัมบูรณ์ที่มากกว่าเป็นตัวตั้ง แล้วลบด้วยค่าสัมบูรณ์ที่น้อยกว่า จะได้ |9| - |-8| = 9 – 8 = 1 ผลลัพธ์ที่ได้เป็นจำนวนเต็มบวก ตามจำนวนที่มีค่าสัมบูรณ์มากกว่า ดังนั้น (-8) + 9 = 1 **ตัวอย่างที่ 6** จงหาผลบวกของ (-11) + 9 วิธีทำ ค่าสัมบูรณ์ของ -11 หรือ |-11| = 11 ค่าสัมบูรณ์ของ 9 หรือ |9| = 9 นำค่าสัมบูรณ์ที่มากกว่าเป็นตัวตั้ง แล้วลบด้วยค่าสัมบูรณ์ที่น้อยกว่า จะได้ |-11| - |9| = 11 – 9 = 2 ผลลัพธ์ที่ได้เป็นจำนวนเต็มลบ ตามจำนวนที่มีค่าสัมบูรณ์มากกว่า ดังนั้น (-11) + 9 = -2	

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จำนวนเต็ม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก รายวิชาคณิตศาสตร์ 1	เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
	9. ให้นักเรียนศึกษาใบงานที่ 7 เรื่อง การบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก 10. ให้นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นโดยครูถามคำถามท้าทายดังนี้ การบวกจำนวนเต็มต่างชนิดกัน มีวิธีการทำอย่างไร **(การบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกใช้วิธีเดียวกับการบวกจำนวนนับด้วยจำนวนนับ ซึ่งจะได้ผลบวกเป็นจำนวนเต็มบวกและการบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ ให้นำค่าสัมบูรณ์มาบวกกันแล้วตอบเป็นจำนวนเต็มลบและการบวกระหว่างจำนวนเต็มบวกกับจำนวนเต็มลบให้นำค่าสัมบูรณ์ที่มากกว่าลบด้วยค่าสัมบูรณ์ที่น้อยกว่า แล้วตอบเป็นจำนวนเต็มบวกหรือจำนวนเต็มลบตามจำนวนที่มีค่าสัมบูรณ์มากกว่า)** 11. นักเรียนแต่ละกลุ่มระดมความคิดเห็นและร่วมกันอภิปรายเพื่อบอกถึงลักษณะการบวก ที่คล้ายคลึงหรือแตกต่างกันของ การบวกจำนวนเต็มชนิดเดียวกัน และจำนวนเต็มต่างชนิดกัน โดยสรุปลงในกระดาษปรู๊ฟ 12. ครูให้ตัวแทนกลุ่มแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการอภิปรายหน้าชั้นเรียนโดยครูเชื่อมโยงแนวคิดของนักเรียนแต่ละกลุ่มและเพิ่มเติมในส่วนที่ยังมีข้อบกพร่อง **ขั้นสรุป** 13.ให้นักเรียนสรุปเกี่ยวกับการบวกจำนวนเต็มต่างชนิดกัน การบวกระหว่างจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบและการบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก ในกรณีที่จำนวนเต็มบวกมีค่าสมบูรณ์มากกว่า มีหลักเกณฑ์ดังนี้ ให้นำจำนวนที่มีค่าสัมบูรณ์ที่มากกว่าเป็นตัวตั้ง ลบด้วยจำนวนที่มีค่าสัมบูรณ์ที่น้อยกว่า ผลลัพธ์ที่ได้เป็นจำนวนเต็มบวก หรือจำนวนเต็มลบตามจำนวนที่มีค่าสัมบูรณ์มากกว่า 14. ให้นักเรียนทุกคนทำใบงานที่ 7 เรื่อง การบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก เป็นการบ้านแล้วนำมาส่งตามวันที่กำหนด	

การวัดผลและการประเมินผล

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือที่ใช้	เกณฑ์การวัด
ด้านความรู้ 1. อธิบายการบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวกได้ 2. แสดงวิธีหาคำตอบของการบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวกได้	ตรวจใบงาน	แบบบันทึกคะแนนใบงานที่ 7 เรื่อง การบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป -ร้อยละ 80 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 4 -ร้อยละ 70-79 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 3 -ร้อยละ 60-69 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 2 -ร้อยละ 50-59 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 1
ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ 1. การแก้ปัญหา 2. การเชื่อมโยง 3. การให้เหตุผล	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	ผ่านเกณฑ์ในระดับพอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไปได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 ได้ระดับ พอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับ ปรับปรุง
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1.มีวินัย 2.ใฝ่เรียนรู้ 3.มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....

.....

ลงชื่อ .....ผู้สอน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

ลงชื่อ .....ผู้ตรวจ

(.....)

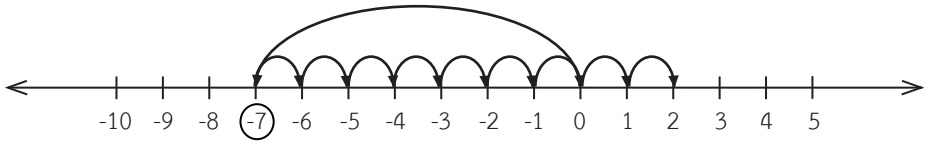
วันที่.....เดือน.....พ.ศ...

ใบความรู้ที่ 7 เรื่อง การบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก
หน่วยที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายการบวกจำนวนเต็มลบกับจำนวนเต็มบวกได้
2. แสดงวิธีหาคำตอบของการบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวกได้

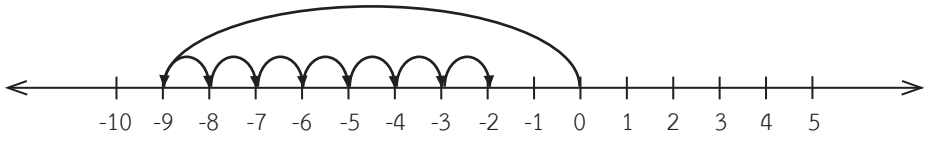
การบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก สามารถแสดงการหาผลบวกโดยใช้เส้นจำนวนได้
พิจารณาการหาผลบวกของ (-7) + 9 บนเส้นจำนวน



เริ่มต้นนับจาก 0 ไปทางซ้าย 7 หน่วย เมื่อบวกด้วย 9 นับจาก –7 ไปทางขวา 9 หน่วยซึ่งจะไปสิ้นสุดที่ 2 จะได้ 2 เป็นผลบวกของ (-7) + 9

ดังนั้น (-7) + 9 = 2

พิจารณา การหาผลบวกของ (-7) + 9 = 2 โดยใช้ค่าสัมบูรณ์
ค่าสัมบูรณ์ของ -7 หรือ |-7| = 7
ค่าสัมบูรณ์ของ 9หรือ |9| = 9
นำค่าสัมบูรณ์ที่มากกว่าเป็นตัวตั้ง แล้วลบด้วยค่าสัมบูรณ์ที่น้อยกว่า
จะได้ |9| - |-7| = 9 – 7
= 2
ผลลัพธ์ที่ได้เป็นจำนวนเต็มบวก ตามจำนวนที่มีค่าสัมบูรณ์มากกว่า
ดังนั้น (-7) + 9 = 2
พิจารณาการหาผลบวกของ (-9) + 7 บนเส้นจำนวน



เริ่มต้นนับจาก 0 ไปทางซ้าย 9 หน่วย เมื่อบวกด้วย 7 นับจาก –9 ไปทางขวา 7 หน่วยซึ่งจะไปสิ้นสุดที่ -2 จะได้ -2 เป็นผลบวกของ (-9) + 7

ดังนั้น (-9) + 7 = -2

การหาผลบวกของ (-9) + 7 = -2 โดยใช้ค่าสัมบูรณ์

ค่าสัมบูรณ์ของ -9 หรือ | -9 | = 9

ค่าสัมบูรณ์ของ 7หรือ | 7 | = 7

นำค่าสัมบูรณ์ที่มากกว่าเป็นตัวตั้ง แล้วลบด้วยค่าสัมบูรณ์ที่น้อยกว่า

จะได้ |-9 | - | 7 | = 9 – 7

= 2

ผลลัพธ์ที่ได้เป็นจำนวนเต็มลบ ตามจำนวนที่มีค่าสัมบูรณ์มากกว่า

ดังนั้น (-9) + 7 = -2

ตัวอย่างที่ 1จงหาผลบวกของ (-10) +6

วิธีทำ (-10) + 6 = -4

ตอบ -4

ค่าสัมบูรณ์ของ -10 มากกว่าค่าสัมบูรณ์ของ 6 ดังนั้น-4 เป็นจำนวนเต็มลบเช่นเดียวกับ -10

ตัวอย่างที่ 2จงหาผลบวกของ (-11) +18

วิธีทำ (-11) + 18 = 7

ตอบ 7

ค่าสัมบูรณ์ของ 18มากกว่าค่าสัมบูรณ์ของ -11ดังนั้น7เป็นจำนวนเต็มบวกเช่นเดียวกับ 18

ตัวอย่างที่ 3จงหาผลบวกของ (-9) + (-8) +12

วิธีทำ (-9) + (-8) +12 = (-17) +12

= -5

ตอบ -5

หลักการบวกจำนวนเต็ม

1. การบวกจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกใช้วิธีเดียวกับการบวกจำนวนนับด้วยจำนวนนับ ซึ่งจะได้ผลบวกเป็นจำนวนเต็มบวก
2. การบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ ให้นำค่าสัมบูรณ์มาบวกกันแล้วตอบเป็นจำนวนเต็มลบ
3. การบวกระหว่างจำนวนเต็มบวกกับจำนวนเต็มลบให้นำค่าสัมบูรณ์ที่มากกว่าลบด้วยค่าสัมบูรณ์ที่น้อยกว่า แล้วตอบเป็นจำนวนเต็มบวกหรือจำนวนเต็มลบตามจำนวนที่มีค่าสัมบูรณ์มากกว่า

ใบงานที่ 7 เรื่อง การบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก
หน่วยที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

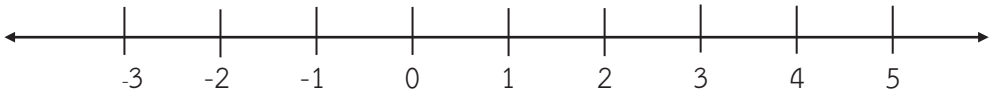
ชื่อ-นามสกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ ....

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายการบวกจำนวนเต็มลบกับจำนวนเต็มบวกได้
2. แสดงวิธีหาคำตอบของการบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวกได้

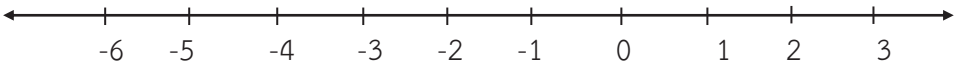
คำชี้แจง จงหาผลบวกของจำนวนเต็มต่อไปนี้โดยใช้เส้นจำนวน (ข้อละ 1 คะแนน)

1. (-2) + 6 = ...



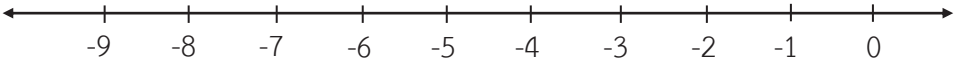
ผลลัพธ์ คือ .....

2. (-5) + 2 = ...



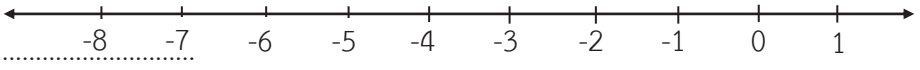
ผลลัพธ์ คือ .....

3. (-9) + 6 = ...



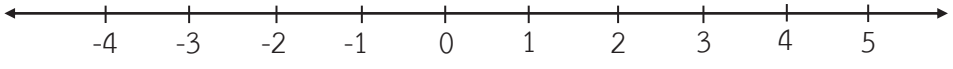
ผลลัพธ์ คือ .....

4. (-7) + 5 = ...



ผลลัพธ์ คือ .....

5. (-3) + 8 = ...



ผลลัพธ์ คือ .....

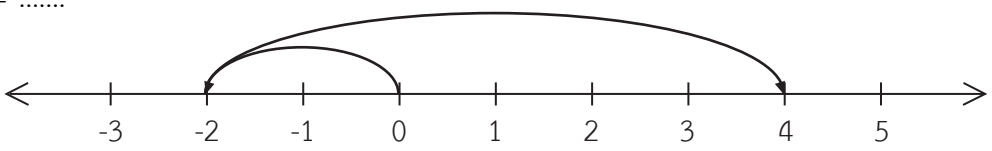
คำชี้แจง จงเติมคำตอบลงในช่องว่างให้ถูกต้องสมบูรณ์ (ข้อละ 1 คะแนน)

1. (-24) + 15 = ...
2. (-33) + 17 = ...
3. (-14) + 5 = ...
4. (-7) + 7 = ...
5. (-25) + 14 = ...
6. (-32) + 35 = ...
7. (-13) + 9 = ...
8. (-11) + 22 = ...
9. (-28) + 67 = ...
10. (-74) + 57 = ...

เฉลยใบงานที่ 7 เรื่อง การบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก
หน่วยที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

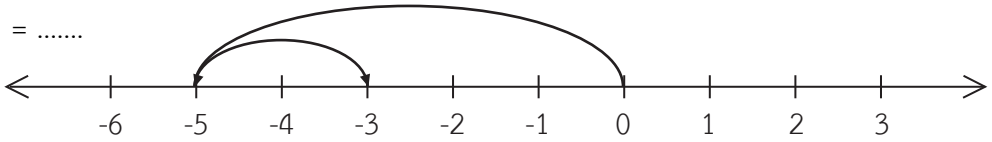
คำชี้แจง จงหาผลบวกของจำนวนเต็มต่อไปนี้โดยใช้เส้นจำนวน (ข้อละ 1 คะแนน)

1. (-2) + 6 = ...



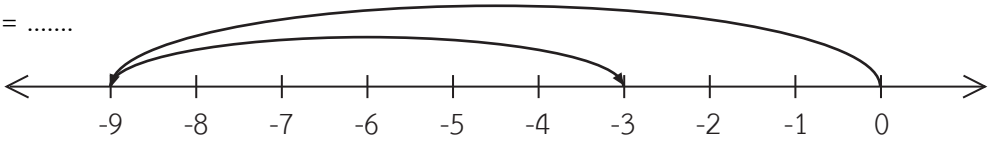
ผลลัพธ์ คือ .....4.....

2. (-5) + 2 = ...



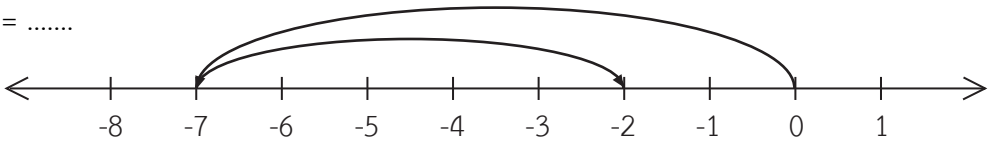
ผลลัพธ์ คือ .....-3.....

3. (-9) + 6 = ...



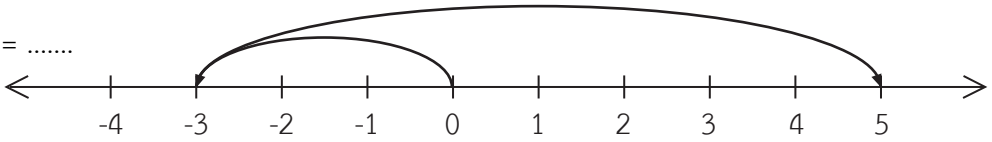
ผลลัพธ์ คือ .....-3.....

4. (-7) + 5 = ...



ผลลัพธ์ คือ .....-2.....

5. (-3) + 8 = ...



ผลลัพธ์ คือ .....5.....

คำชี้แจง จงเติมคำตอบลงในช่องว่างให้ถูกต้องสมบูรณ์ (ข้อละ 1 คะแนน)

1. (-24) + 15 = ...-9.....
2. (-33) + 17 = ...-16.....
3. (-14) + 5 = ...-9.....
4. (-7) + 7 = ...0.....
5. (-25) + 14 = ...-11.....
6. (-32) + 35 = ...3.....
7. (-13) + 9 = ...-4.....
8. (-11) + 22 = ...11.....
9. (-28) + 67 = ...39.....
10. (-74) + 57 = ...-17.....

แบบบันทึกคะแนนการตรวจใบงานตามแผนการจัดการเรียนรู้
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เลขที่	ชื่อ-ชื่อสกุล	ใบงานที่ 1 (15 คะแนน)	ร้อยละ	ระดับคุณภาพ

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การบวกจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ที่	ชื่อ – สกุล	รายการประเมิน									รวม	เฉลี่ย	ระดับ
		การแก้ปัญหา			การให้เหตุผล			การเชื่อมโยง					
		3	2	1	3	2	1	3	2	1			

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ	รายละเอียดในการพิจารณา
1. การแก้ปัญหา	3 (ดี)	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าวได้เข้าใจ และชัดเจน
	2 (พอใช้)	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าวได้เพียงบางส่วน
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีร่องรอยการแก้ปัญหา หรือทำได้ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ข้างต้น
2. การให้เหตุผล	3 (ดี)	มีการอ้างอิง เสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจอย่างถูกต้องและสมเหตุสมผล
	2 (พอใช้)	มีการอ้างอิงที่ถูกต้องบางส่วน และเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีการอ้างอิง หรือแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
3. การเชื่อมโยง	3 (ดี)	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยในการแก้ปัญหา หรือประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม
	2 (พอใช้)	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยในการแก้ปัญหาได้บางส่วน
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีการเชื่อมโยงความรู้คณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จำนวนเต็ม **เรื่อง การลบจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกและการลบจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ** **เวลา 1 ชั่วโมง**

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **รายวิชาคณิตศาสตร์ 1** **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

ขอบเขตเนื้อหา

1. การลบจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก
2. การลบจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

1. หาผลลบจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกได้
2. หาผลลบจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบได้

ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

1. การแก้ปัญหา
2. การเชื่อมโยง
3. การให้เหตุผล

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ทบทวนความรู้เดิมเรื่อง จำนวนตรงข้ามและการบวกจำนวนเต็ม การลบจำนวนนับและศูนย์ โดยครูยกตัวอย่างบนกระดานแล้วสุ่มถามนักเรียน เช่น
   1) จำนวนตรงข้ามของ 12 คือ .....(-12)
   2) จำนวนตรงข้ามของ -147 คือ .....(147)
   3) -(-423) = ...(423)
   4) -(-65) = ...(65)
   5) 65 + 48 = ...(113)
   6) (-11) + (-59) = ...(-70)
   7) 57 + (-74) = ...(-17)
   8) (-300) + 20 = ... (-280)
   9) 450-0 = ...(450)
   10) 550-0 = ...(550)

ขั้นสอน

2. นักเรียนศึกษาใบความรู้ที่ 8 เรื่อง การลบจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกและการลบจำนวนเต็มลบ ด้วยจำนวนเต็มลบ
3. ครูอธิบายถึงการลบจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกว่า การลบของจำนวนสองจำนวนใดๆจะเท่ากับจำนวนที่เป็นตัวตั้งบวกกับจำนวนตรงข้ามของจำนวนที่เป็นตัวลบ

สื่อ

1. ใบความรู้ที่ 8 เรื่อง การลบจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกและการลบจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ
2. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

แหล่งการเรียนรู้

1. ห้องสมุดโรงเรียน
2. ห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์โรงเรียน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จำนวนเต็ม **เรื่อง การลบจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกและการลบจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ** **เวลา 1 ชั่วโมง**

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **รายวิชาคณิตศาสตร์ 1** **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน

สมบัติของการลบจำนวนเต็ม

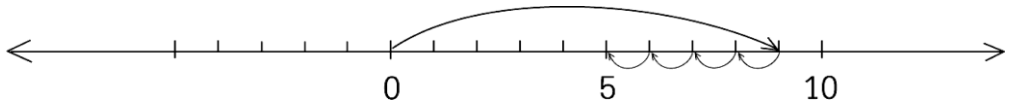
ถ้า a และ b เป็นจำนวนใดๆ $a - b = a + (-b)$

4. ครูอธิบายการลบจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกโดยใช้เส้นจำนวนดังนี้

การลบจำนวนเต็มโดยใช้เส้นจำนวน

การลบจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก

$9 - 4 = 5$



เมื่ออธิบายเสร็จแล้วครูยกตัวอย่างให้นักเรียนช่วยกันหาคำตอบอีก 2-3 ตัวอย่าง

5. ครูกำหนดโจทย์การลบจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกโดยไม่ใช้เส้นจำนวนแล้วสุ่มให้นักเรียนออกมาหาผลลัพธ์ของการลบจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกดังนี้

$3 - 2 =$ ☐

$5 - 3 =$ ☐

$18 - 9 =$ ☐

$100 - 98 =$ ☐

ภาระงาน/ชิ้นงาน

ใบงานที่ 8 เรื่อง การลบจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกและการลบจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8		
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จำนวนเต็ม	**เรื่อง การลบจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกและการลบจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ**	**เวลา 1 ชั่วโมง**
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	**รายวิชาคณิตศาสตร์ 1**	**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

6. ให้นักเรียนพิจารณาการลบจำนวนเต็มต่อไปนี้

ตัวอย่าง จงหาผลลบ 7 - 15

$7 - 15 = 7 + (-15)$ (−15 เป็นจำนวนตรงข้ามของ 15)

$= -8$

7. ครูอธิบายการลบจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกต่อเพิ่มเติมพร้อมทั้งยกตัวอย่าง 1-2 ตัวอย่าง เช่น

ตัวอย่าง 1 จงหาผลลบ 3 - 16

$3 - 16 = 3 + (-16)$ (−16 เป็นจำนวนตรงข้ามของ 16)

$= -13$

ตัวอย่าง 2 จงหาผลลบ 0 - 20

$0 - 20 = 0 + (-20)$ (−20 เป็นจำนวนตรงข้ามของ 20)

$= -20$

ให้นักเรียนสังเกตผลลัพธ์ที่ได้ของการลบและการบวกแต่ละคู่ว่าเท่ากันหรือไม่

8. ครูอธิบายเกี่ยวกับการลบจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบดังนี้

การลบของจำนวนสองจำนวนใดๆจะเท่ากับจำนวนที่เป็นตัวตั้งบวกกับจำนวนตรงข้ามของจำนวนที่เป็นตัวลบ

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จำนวนเต็ม **กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์**	**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8** **เรื่อง การลบจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกและการลบจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ** **รายวิชาคณิตศาสตร์ 1**	**เวลา 1 ชั่วโมง** **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

สมบัติของการลบจำนวนเต็ม

ตัวตั้ง - ตัวลบ = ตัวตั้ง + จำนวนตรงข้ามของตัวลบ

ถ้า a และ b เป็นจำนวนใดๆ a – b = a + (–b) ตัวอย่าง เช่น

<u>ตัวอย่าง</u> จงหาผลลบต่อไปนี้

1. $(-5) - (-1) = (-5) + 1$ (1 เป็นจำนวนตรงข้ามของ –1)

$= -4$

2. $(-2) - (-6) = (-2) + 6$ (6 เป็นจำนวนตรงข้ามของ –6)

$= 4$

9. ครูกำหนดโจทย์การลบจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ ให้นักเรียนหาคำตอบ 3 ตัวอย่าง เช่น

$(-3) - (-7) = (-3) + 7$ (7 เป็นจำนวนตรงข้ามของ –7)

$= 4$

$(-6) - (-9) = (-6) + 9$ (9 เป็นจำนวนตรงข้ามของ –9)

$= 3$

$(-5) - (-8) = (-5) + 8$ (8 เป็นจำนวนตรงข้ามของ –8)

$= 3$

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จำนวนเต็ม **กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์**	**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8** **เรื่อง การลบจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกและการลบจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ** **รายวิชาคณิตศาสตร์ 1**	**เวลา 1 ชั่วโมง** **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**
	ขั้นสรุป 10. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้ ดังนี้ การลบจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบ จะเท่ากับจำนวนที่เป็นตัวตั้งบวกด้วยจำนวนตรงข้ามที่เป็นตัวลบ ตัวตั้ง - ตัวลบ = ตัวตั้ง + จำนวนตรงข้ามของตัวลบ 11.ให้นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็น และเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ซักถามข้อสงสัยจากนั้นครูถามคำถามท้าทาย ดังนี้ การลบจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกผลลัพธ์ที่ได้ขึ้นอยู่กับอะไรเป็นสำคัญ **(ตัวตั้งมากกว่าตัวลบผลลัพธ์จะมีค่าเป็นจำนวนเต็มบวกและถ้า ตัวตั้งน้อยกว่าตัวลบผลลัพธ์จะมีค่าเป็นจำนวนเต็มลบ)** การลบจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบผลลัพธ์ที่ได้ขึ้นอยู่กับค่าสัมบูรณ์ที่มีค่ามากจริงหรือไม่ อย่างไร **(จริง เพราะตัวตั้ง – ตัวลบ = ตัวตั้ง +จำนวนตรงข้ามของตัวลบ เช่น (-3) - (-5)= (-3) +5=2)** 12. ให้นักเรียนทำใบงานที่ 8 เรื่อง การลบจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกและการลบจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ ทำเป็นการบ้านเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ	

การวัดผลและการประเมินผล

สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีการ	เครื่องมือที่ใช้	เกณฑ์การวัด
ด้านความรู้ 1. หาผลลบจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกได้ 2. หาผลลบจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบได้	ตรวจใบงาน	แบบบันทึกคะแนนใบงานที่ 8 เรื่อง การลบจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกและการลบจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ	-ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป -ร้อยละ 80 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 4 -ร้อยละ 70-79 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 3 -ร้อยละ 60-69 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 2 -ร้อยละ 50-59 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 1
ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ 1. การแก้ปัญหา 2. การเชื่อมโยง 3. การให้เหตุผล	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	ผ่านเกณฑ์ในระดับพอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไปได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 ได้ระดับ พอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับ ปรับปรุง
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....

.....

ลงชื่อ .....ผู้สอน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

ลงชื่อ .....ผู้ตรวจ

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ...

ใบความรู้ที่ 8 เรื่อง การลบจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกและการลบจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ
หน่วยที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การลบจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกและการลบจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. หาผลลบจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกได้
2. หาผลลบจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบได้

การลบจำนวนเต็ม

การลบจำนวนเต็ม เราอาศัยการบวกตามข้อตกลง ดังนี้

ตัวตั้ง – ตัวลบ = ตัวตั้ง +จำนวนตรงข้ามของตัวลบ

ถ้ากำหนดให้ a และ b แทนจำนวนเต็มใดๆ

a -b = a + b

เมื่อเขียนการลบให้อยู่ในรูปการบวกแล้ว จึงหาผลบวกของจำนวนเต็มตามวิธีการบวกจำนวนเต็ม

ตัวอย่างที่ 1 จงหาผลลบของ 7-9

วิธีทำ 7 - 9 = 7 +(-9)

= -2

จำนวนตรงข้ามของ 9 คือ -9

ตัวอย่างที่ 2 จงหาผลลบของ 13 - 4

วิธีทำ 13 - 4 = 13 +(-4)

= 9

จำนวนตรงข้ามของ 4 คือ -4

ตัวอย่างที่ 3 จงหาผลลบของ (-15) - (-8)

วิธีทำ (-15) - (-8) = (-15) + 8

= -7

จำนวนตรงข้ามของ -8 คือ 8

ตัวอย่างที่ 4จงหาผลลบของ (-21) - (-32)

วิธีทำ (-21)-(-32) = (-21) +32

= 11

จำนวนตรงข้ามของ -32 คือ 32

หลักเกณฑ์การลบจำนวนเต็ม

ตัวตั้ง – ตัวลบ = ตัวตั้ง +จำนวนตรงข้ามของตัวลบ

ใบงานที่ 8
เรื่อง การลบจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกและการลบจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8
เรื่อง การลบจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกและการลบจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ-นามสกุล ..... **ชั้น** ..... **เลขที่** .....

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. หาผลลบจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกได้
2. หาผลลบจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบได้

คำชี้แจง จงเติมคำตอบลงในช่องว่างให้ถูกต้องสมบูรณ์ (ข้อละ 1 คะแนน)

ตัวอย่าง 9 – 5 = 4

1. 11 – 3 =.....
2. 15 -7 =.....
3. 18 - 8 =.....
4. 21 – 9 =.....
5. 12 - 19 =.....
6. 38 – 43 = ...
7. 45 – 58 = ...
8. 78 – 88 =.....
9. 95 – 108 = ...
10. 124 – 156 = ...

ตัวอย่าง (-5) – (-3) = -2

11. (-8) – (-5) =.....
12. (-12) – (-7) =.....
13. (-16) – (-9) =.....
14. (-27) – (-13) =.....
15. (-15) – (-31) =.....
16. (-19) – (-38) =.....
17. (-24) – (-49) =.....
18. (-34) – (-57) =.....
19. (-59) – (-78) =.....
20. (-97) – (-109) =.....

เฉลยใบงานที่ 8 เรื่อง การลบจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกและการลบจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ
หน่วยที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การลบจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกและการลบจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง จงเติมคำตอบลงในช่องว่างให้ถูกต้องสมบูรณ์ (ข้อละ 1 คะแนน)

ตัวอย่าง 9 – 5 = 4

1. 11 – 3 =.....8.....
2. 15 -7 =.....8.....
3. 18 - 8 =.....10.....
4. 21 – 9 =.....12.....
5. 12 - 19 =.....-7.....
6. 38 – 43 =.....-5.....
7. 45 – 58 =.....-13.....
8. 78 – 88 =.....-10.....
9. 95 – 108 =.....-13.....
10. 124 – 156 =.....-32.....

ตัวอย่าง(-5) – (-3) = -2

11. (-8) – (-5) =.....-3.....
12. (-12) – (-7) =.....-5.....
13. (-16) – (-9) =.....-7.....
14. (-27) – (-13) =.....-14.....
15. (-15) – (-31) =.....16.....
16. (-19) – (-38) =.....19.....
17. (-24) – (-49) =.....25.....
18. (-34) – (-57) =.....23.....
19. (-59) – (-78) =.....19.....
20. (-97) – (-109) =.....12.....

แบบบันทึกคะแนนการตรวจใบงานตามแผนการจัดการเรียนรู้
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การลบจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกและการลบจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เลขที่	ชื่อ-ชื่อสกุล	ใบงานที่ 8 (20 คะแนน)	ร้อยละ	ระดับคุณภาพ

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การลบจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก
และการลบจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ที่	ชื่อ – สกุล	รายการประเมิน									รวม	เฉลี่ย	ปรับปรุง
		การแก้ปัญหา			การให้เหตุผล			การเชื่อมโยง					
		3	2	1	3	2	1	3	2	1			

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ	รายละเอียดในการพิจารณา
1. การแก้ปัญหา	3 (ดี)	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าวได้เข้าใจ และชัดเจน
	2 (พอใช้)	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าวได้เพียงบางส่วน
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีร่องรอยการแก้ปัญหา หรือทำได้ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ข้างต้น
2. การให้เหตุผล	3 (ดี)	มีการอ้างอิง เสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจอย่างถูกต้องและสมเหตุสมผล
	2 (พอใช้)	มีการอ้างอิงที่ถูกต้องบางส่วน และเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีการอ้างอิง หรือแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
3. การเชื่อมโยง	3 (ดี)	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยในการแก้ปัญหา หรือประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม
	2 (พอใช้)	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยในการแก้ปัญหาได้บางส่วน
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีการเชื่อมโยงความรู้คณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จำนวนเต็ม **เรื่อง การลบจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบและการลบจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก** **เวลา 1 ชั่วโมง**

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **รายวิชาคณิตศาสตร์ 1** **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

ขอบเขตเนื้อหา

1. การลบจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบ
2. การลบจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

1. หาผลลบจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบได้
2.หาผลลบจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวกได้

ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์

1. การแก้ปัญหา
2. การเชื่อมโยง
3. การให้เหตุผล

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูทบทวนการลบจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก และการลบจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบโดยให้นักเรียนหาคำตอบพร้อมอธิบายวิธีหาคำตอบจากประโยคสัญลักษณ์ดังนี้

1. $8 - 12 = \square$

   $8 - 12 = 8 + (-12)$ (-12 เป็นจำนวนตรงข้ามของ 12)

   $= -4$

2. $(-5) - (-2) = \square$

   $(-5) - (-2) = (-5) + 2$ (2 เป็นจำนวนตรงข้ามของ -2)

   $= -3$

ขั้นสอน

2. ครูอธิบายเกี่ยวกับการลบจำนวนเต็มโดยใช้หลักการบวกด้วยจำนวนตรงข้ามของตัวลบ ให้นักเรียนพิจารณาดังนี้

การลบของจำนวนสองจำนวนใดๆจะเท่ากับจำนวนที่เป็นตัวตั้งบวกกับจำนวนตรงข้ามของจำนวนที่เป็นตัวลบ

สมบัติของการลบจำนวนเต็ม

ตัวตั้ง - ตัวลบ = ตัวตั้ง + จำนวนตรงข้ามของตัวลบ

ถ้า a และ b เป็นจำนวนใดๆ $a - b = a + (-b)$

สื่อ

1. ใบความรู้ที่ 9 เรื่อง การลบจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบและการลบจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก
2. กระดาษปรู๊ฟ
3. ปากกาเคมี
4. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

แหล่งการเรียนรู้

1. ห้องสมุดโรงเรียน
2. ห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์โรงเรียน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จำนวนเต็ม **เรื่อง การลบจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบและการลบจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก** **เวลา 1 ชั่วโมง**

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **รายวิชาคณิตศาสตร์ 1** **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์		**ภาระงาน/ชิ้นงาน**
1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	3. ครูยกตัวอย่างการลบจำนวนเต็ม เช่น **ตัวอย่าง** จงหาผลลบต่อไปนี้ 1. $8-(-11) = 8+11$ (11 เป็นจำนวนตรงข้ามของ −11) $= 19$ 2. $12-(-5) = 12+5$ (5 เป็นจำนวนตรงข้ามของ −5) $= 17$ จากนั้นครูกำหนดโจทย์การลบจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบ ให้นักเรียนหาคำตอบ เช่น (1) $1-(-5) = \square$ **(6)** (2) $18-(-23) = \square$ **(41)** (3) $8-(-9) = \square$ **(17)** (4) $80-(-77) = \square$ **(157)** (5) $101-(-99) = \square$ **(200)**	ใบงานที่ 9 เรื่อง การลบจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบและการลบจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จำนวนเต็ม **กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์**	**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9** **เรื่อง การลบจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบและการลบจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก** **รายวิชาคณิตศาสตร์ 1**	**เวลา 1 ชั่วโมง** **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**
	4. ครูอธิบายการลบจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบเพิ่มเติมโดยยกตัวอย่าง 3 ตัวอย่าง เช่น (1) 34 – (-55) = ☐ **(89)** (2) 15 – (-62) = ☐ **(77)** (3) 78 – (-98) = ☐ **(176)** 5. ครูยกตัวอย่างการลบจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก เช่น **ตัวอย่าง** จงหาผลลบต่อไปนี้ 1. (–8) – 2 = (–8) + (–2) (–2 เป็นจำนวนตรงข้ามของ 2) = -10 2. (–3) – 10 = (–3) + (–10) (–10 เป็นจำนวนตรงข้ามของ 10) = -13 6. ครูกำหนดโจทย์การลบจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก ให้นักเรียนหาคำตอบ เช่น (1) (-1) – 5 = ☐ (-6) (2) (-18) – 23 = ☐ (-41) (3) (-8) – 9 = ☐ (-17) (4) (-80) – 77 = ☐ (-157) (5) (-101) – 99 = ☐ (-200) 7. ครูแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มละ 3-4 คน คละความสามารถ แต่ละกลุ่มศึกษาใบความรู้ที่ 9 เรื่อง การลบจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบและการลบจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก และศึกษา	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9		
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จำนวนเต็ม	**เรื่อง การลบจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบและการลบจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก**	**เวลา 1 ชั่วโมง**
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	**รายวิชาคณิตศาสตร์ 1**	**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**
	เพิ่มเติมในห้องสมุดหรือป้ายนิเทศในห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์ 8. ให้นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็น และเปิดโอกาสให้นักเรียนได้ซักถามข้อสงสัยจากนั้นครูถามคำถามท้าทาย ดังนี้ การลบจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบ และการลบจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวกผลลัพธ์ที่ได้ขึ้นอยู่กับค่าสัมบูรณ์ที่มีค่ามากจริงหรือไม่ อย่างไร (จริง เช่น $9-(-12)=9+12=21$, $(-8)-9=-17$ และการลบจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบ และการลบจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก จะเท่ากับจำนวนที่เป็นตัวตั้งบวกด้วยจำนวนตรงข้ามของตัวลบ) 9. นักเรียนแต่ละกลุ่มระดมความคิดเห็นและร่วมกันอภิปรายถึงผลลัพธ์ที่ได้ลงในกระดาษปรู๊ฟ 10. ครูให้ตัวแทนกลุ่มแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการอภิปรายหน้าชั้นเรียน โดยครูเชื่อมโยงแนวคิดของนักเรียนแต่ละกลุ่มและเพิ่มเติมส่วนที่ยังบกพร่อง **ขั้นสรุป** 11. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้ ดังนี้ การลบจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบ และการลบจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก จะเท่ากับจำนวนที่เป็นตัวตั้งบวกด้วยจำนวนตรงข้ามของตัวลบ ตัวตั้ง - ตัวลบ = ตัวตั้ง + จำนวนตรงข้ามของตัวลบ 12. ให้นักเรียนทำใบงานที่ 9 เรื่อง การลบจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบ และการลบจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก ทำเป็นการบ้านเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ	

วัดผลและการประเมินผล

สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีการ	เครื่องมือที่ใช้	เกณฑ์การวัด
ด้านความรู้ 1. หาผลลบจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบได้ 2.หาผลลบจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวกได้	ตรวจใบงาน	แบบบักทึกคะแนนใบงานที่ 9 เรื่อง การลบจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบ และการลบจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป -ร้อยละ 80 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 4 -ร้อยละ 70-79 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 3 -ร้อยละ 60-69 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 2 -ร้อยละ 50-59 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 1
ด้านทักษะ และกระบวนการทางคณิตศาสตร์ 1. การแก้ปัญหา 2. การเชื่อมโยง 3. การให้เหตุผล	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	ผ่านเกณฑ์ในระดับพอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไปได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 ได้ระดับ พอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับ ปรับปรุง
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....

.....

ลงชื่อ .....ผู้สอน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

ลงชื่อ .....ผู้ตรวจ

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ใบความรู้ที่ 9
เรื่อง การลบจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบและการลบจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9
เรื่อง การลบจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบและการลบจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. หาผลลบจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบได้
2. หาผลลบจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวกได้

การลบจำนวนเต็ม

การลบจำนวนเต็ม เราอาศัยการบวกตามข้อตกลง ดังนี้

ตัวตั้ง – ตัวลบ = ตัวตั้ง + จำนวนตรงข้ามของตัวลบ

ถ้ากำหนดให้ a และ b แทนจำนวนเต็มใดๆ

a - b = a + (- b)

เมื่อเขียนการลบให้อยู่ในรูปการบวกแล้ว จึงหาผลบวกของจำนวนเต็มตามวิธีการบวกจำนวนเต็ม

ตัวอย่างที่ 1 จงหาผลลบของ 12- (-5)

วิธีทำ 12- (-5)= 12 +5

= 17

จำนวนตรงข้ามของ -5 คือ 5

ตัวอย่างที่ 2 จงหาผลลบของ 22 - (-6)

วิธีทำ 22-(-6) = 22 + 6

= 28

จำนวนตรงข้ามของ -6 คือ 6

ตัวอย่างที่ 3 จงหาผลลบของ (-18)-11

วิธีทำ (-18)-11 =(-18) +(-11)

= -29

จำนวนตรงข้ามของ 11คือ -11

ตัวอย่างที่ 4 จงหาผลลบของ (-45)-77

วิธีทำ (-45)-77 = (-45) +(-77)

= -122

จำนวนตรงข้ามของ 77คือ -77

หลักเกณฑ์การลบจำนวนเต็ม

ตัวตั้ง – ตัวลบ = ตัวตั้ง +จำนวนตรงข้ามของตัวลบ

ใบงานที่ 9
เรื่อง การลบจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบและการลบจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9
เรื่อง การลบจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบและการลบจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ-นามสกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. หาผลลบจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบได้
2. หาผลลบจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวกได้

คำชี้แจง จงเขียนการลบต่อไปนี้ให้อยู่ในรูปการบวกด้วยจำนวนตรงข้ามของตัวลบ พร้อมทั้งหาคำตอบ (ข้อละ 1 คะแนน)

ตัวอย่าง 8 - (-20) = 8 + 20
= 28

1. 2 - (-7) =.....
2. 2 - (-5) =.....
3. 7 - (-2) =.....
4. 9 - (-2) =.....
5. 10 - (-3) =.....
6. 12 - (-5) =.....
7. 15 - (-7) =.....
8. 28 - (-35) =.....
9. 56 - (-75) =.....
10. 86 - (-74) =.....

จงหาคำตอบในแต่ละข้อต่อไปนี้(ข้อละ 1 คะแนน)

ตัวอย่าง (-5) – 3 = -8

1. (-8) - 5 =..... 2. (-12) - 7 =.....
3. (-16) - 9 =..... 4. (-27) - 13 =.....
5. (-15) - 31 =..... 6. (-19) - 38 =.....
7. (-24) - 49 =..... 8. (-34) - 57 =.....
9. (-59) - 83 =..... 10. (-97) - 109 =.....

เฉลยใบงานที่ 9
เรื่อง การลบจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบและการลบจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9
เรื่อง การลบจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบและการลบจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง จงเขียนการลบต่อไปนี้ให้อยู่ในรูปการบวกด้วยจำนวนตรงข้ามของตัวลบ พร้อมทั้งหาคำตอบ (ข้อละ 1 คะแนน)

ตัวอย่าง 8 - (-20) = 8 + 20
= 28

1. 2 - (-7) = 2 + 7 = 9
2. 2 - (-5) = 2 + 5 = 7
3. 7 - (-2) = 7 + 2 = 9
4. 9 - (-2) = 9 + 2 = 11
5. 10 - (-3) = 10 + 3 = 13
6. 12 - (-5) = 12 + 5 = 17
7. 15 - (-7) = 15 + 7 = 22
8. 28 - (-35) = 28 + 35 = 63
9. 56 - (-75) = 56 + 75 = 131
10. 86 - (-74) = 86 + 74 = 160

จงหาคำตอบในแต่ละข้อต่อไปนี้ (ข้อละ 1 คะแนน)

ตัวอย่าง (-5) - 3 = -8

1. (-8) - 5 = -13
2. (-12) - 7 = -19
3. (-16) - 9 = -25
4. (-27) - 13 = -40
5. (-15) - 31 = -46
6. (-19) - 38 = -57
7. (-24) - 49 = -73
8. (-34) - 57 = -91
9. (-59) - 83 = -142
10. (-97) - 109 = -206

แบบบันทึกคะแนนการตรวจใบงานตามแผนการจัดการเรียนรู้
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง การลบจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบและการลบจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เลขที่	ชื่อ-ชื่อสกุล	ใบงานที่ 9 (20 คะแนน)	ร้อยละ	ระดับคุณภาพ

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9
เรื่อง การลบจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบและการลบจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ที่	ชื่อ – สกุล	รายการประเมิน									รวม	เฉลี่ย	ปรับปรุง
		การแก้ปัญหา			การให้เหตุผล			การเชื่อมโยง					
		3	2	1	3	2	1	3	2	1			

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ	รายละเอียดในการพิจารณา
1. การแก้ปัญหา	3 (ดี)	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าวได้เข้าใจ และชัดเจน
	2 (พอใช้)	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าวได้เพียงบางส่วน
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีร่องรอยการแก้ปัญหา หรือทำได้ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ข้างต้น
2. การให้เหตุผล	3 (ดี)	มีการอ้างอิง เสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจอย่างถูกต้องและสมเหตุสมผล
	2 (พอใช้)	มีการอ้างอิงที่ถูกต้องบางส่วน และเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีการอ้างอิง หรือแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
3. การเชื่อมโยง	3 (ดี)	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยในการแก้ปัญหา หรือประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม
	2 (พอใช้)	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยในการแก้ปัญหาได้บางส่วน
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีการเชื่อมโยงความรู้คณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จำนวนเต็ม **เรื่อง การคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก และ การคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ** **เวลา 1 ชั่วโมง**

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **รายวิชาคณิตศาสตร์ 1** **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

ขอบเขตเนื้อหา

1. การคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก
2. การคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

1. หาผลคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกได้
2. หาผลคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบได้

ด้านทักษะและกระบวนการ

1. การแก้ปัญหา
2. การให้เหตุผล
3. การเชื่อมโยง

ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูให้นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็น โดยการถามคำถามที่ท้าทาย ดังนี้

นักเรียนหาผลคูณโดยใช้การบวก เข้ามาช่วยได้อย่างไร (เช่น การหาผลลัพธ์ของ 4×6 โดยใช้วิธีการเขียนในรูปการบวกเท่ากับ $6 + 6 + 6 + 6 = 24$)

2. ทบทวนเรื่อง ค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็ม ความรู้เกี่ยวกับการคูณที่นักเรียนเคยเรียนมาโดยใช้การเขียนในรูปการบวก เช่น

- แสดงวิธีหาผลลัพธ์ของ 3×2 โดยใช้วิธีการเขียนในรูปการบวกเท่ากับ $2 + 2 + 2$ หรือ

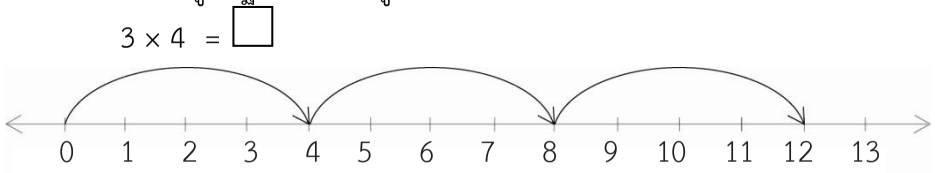
$5 \times 9 = 9 + 9 + 9 + 9 + 9 = 45$

$4 \times 7 = 7 + 7 + 7 + 7 = 28$

$2 \times 10 = 10 + 10 = 20$

ขั้นสอน

. ครูยกตัวอย่างเกี่ยวกับการหาผลคูณของจำนวนเต็มบวกกับจำนวนเต็มบวก โดยการเขียนในรูปการบวกซึ่งอาศัยความรู้พื้นฐานของการคูณจำนวนเต็มบวกเช่น



สื่อ

1. ใบความรู้ที่ 10 เรื่อง การคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก และการคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ
2. กระดาษปรู๊ฟ
3. ปากกาเคมี
4. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

แหล่งการเรียนรู้

1. ห้องสมุดโรงเรียน
2. ห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์โรงเรียน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จำนวนเต็ม **เรื่อง การคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก และ การคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ** **เวลา 1 ชั่วโมง**

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **รายวิชาคณิตศาสตร์ 1** **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

โดยพิจารณาเส้นจำนวนต่อไปนี้

$3 \times 4 = 4 + 4 + 4 = 12$

$3 \times 4 = 4 \times 3$ สมบัติการสลับที่สำหรับการคูณ

ดังนั้น $3 \times 4 = 4 \times 3 = 12$

4. ครูยกตัวอย่างให้นักเรียนดูว่า ทำไม $(-3) \times (-2)$ จึงมีผลลัพธ์เท่ากับ 6 ดังนี้

$(-2) + 2 = 0$	สมบัติการบวกจำนวนเต็ม
$(-3) \times [(-2) + 2] = (-3) \times 0$	นำ (-3) คูณทั้งสองข้าง
$[(-3) \times (-2)] + [(-3) \times 2] = 0$	สมบัติการแจกแจง
$[(-3) \times (-2)] + (-6) = 0$	$(-3) \times 2 = (-6)$
$(-3) \times (-2) = 6$	นำ 6 บวกทั้งสองข้าง

5. ให้นักเรียนหาผลคูณของ $(-3) \times (-2)$ โดยนำค่าสัมบูรณ์ของจำนวนทั้งสองมาคูณกันแล้วตอบเป็นจำนวนเต็มบวก จะได้คำตอบเท่ากับตัวอย่างในกิจกรรมข้อ 4 เช่นกันและให้นักเรียนศึกษาความรู้เรื่อง การคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ ครูยกตัวอย่างเพิ่มเติมให้นักเรียนช่วยกันหาคำตอบอีก 2-3 ตัวอย่าง เช่น

$(-10) \times (-3) = 30$

$(-9) \times (-8) = 72$

$(-12) \times (-5) = 60$

แล้วให้นักเรียนสังเกตผลคูณที่ได้ว่าจะเป็นจำนวนเต็มบวกเสมอ

ภาระงาน/ชิ้นงาน

ใบงานที่ 10

เรื่อง การคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก และ การคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10		
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จำนวนเต็ม	**เรื่อง การคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก และ การคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ**	**เวลา 1 ชั่วโมง**
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	**รายวิชาคณิตศาสตร์ 1**	**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**
	6. นักเรียนตอบคำถามกระตุ้นความคิดโดยครูถามคำถามท้าทาย ดังนี้ a × (-3) × b = -18 นักเรียนคิดว่า a กับ b จะเป็นจำนวนใดได้บ้าง (เช่น a = 2 ,b = 3 หรือ a = -3 ,b = -2) 7. ให้นักเรียนศึกษาใบความรู้ที่ 10 เรื่อง การคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก และการคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ เป็นรายกลุ่ม 8. นักเรียนแต่ละกลุ่มแสดงความคิดเห็นและร่วมอภิปรายเพื่อบอกลักษณะการคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกและ การคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ สรุปลงในกระดาษปรู๊ฟ 9.ให้ตัวแทนกลุ่มแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการอภิปรายหน้าชั้นเรียน โดยเชื่อมโยงแนวคิดของนักเรียนแต่ละกลุ่มและเพิ่มเติมในส่วนที่ยังมีข้อบกพร่อง **ขั้นสรุป** 10. นักเรียนทุกคนร่วมกันพิจารณาความคล้ายคลึงกันของการหาผลคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกและการหาผลคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบในตัวอย่างที่ได้เรียนผ่านมา เพื่อสรุปเกี่ยวกับการคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก และการหาผลคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ ดังนี้ 1) การคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก จะได้คำตอบเป็นจำนวนเต็มบวก 2) การคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ จะได้คำตอบเป็นจำนวนเต็มบวกที่มีค่าสัมบูรณ์เท่ากับผลคูณของค่าสัมบูรณ์ของสองจำนวนนั้น 11. ให้นักเรียนทำใบงานที่ 10 เรื่อง การคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก และการคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบเป็นการบ้านเพื่อตรวจสอบความเข้าใจ	

การวัดผลและการประเมินผล

สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีการ	เครื่องมือที่ใช้	เกณฑ์การวัด
ด้านความรู้ 1. หาผลคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกได้ 2. หาผลคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบได้	ตรวจใบงาน	แบบบันทึกคะแนนใบงานที่ 10 เรื่องการคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกและการคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป -ร้อยละ 80 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 4 -ร้อยละ 70-79 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 3 -ร้อยละ 60-69 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 2 -ร้อยละ 50-59 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 1
ด้านทักษะและกระบวนการ 1. การแก้ปัญหา 2. การให้เหตุผล 3. การเชื่อมโยง	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	ผ่านเกณฑ์ในระดับพอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไปได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 ได้ระดับ พอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับ ปรับปรุง
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....

.....

ลงชื่อ .....ผู้สอน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

ลงชื่อ .....ผู้ตรวจ

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ...

ใบความรู้ที่ 10
เรื่อง การคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกและการคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10
เรื่อง การคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกและการคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. หาผลคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกได้
2. หาผลคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบได้

การคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก

การคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก คือ การคูณจำนวนนับด้วยจำนวนนับ เช่น

$3 \times 5 = 5 + 5 + 5 = 15$

$4 \times 6 = 6 + 6 + 6 + 6 = 24$

$5 \times 2 = 2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 10$

จะได้ว่าการคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก จะได้คำตอบเป็นจำนวนเต็มบวก

การคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ

การคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ เป็นไปตามกฎเกณฑ์การคูณจำนวนเต็มที่กล่าวว่า การคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ จะได้คำตอบเป็นจำนวนเต็มบวกที่มีค่าสัมบูรณ์เท่ากับผลคูณของค่าสัมบูรณ์ของสองจำนวนนั้น เช่น

$(-3) \times (-5) = 15$

$(-8) \times (-4) = 32$

$(-10) \times (-9) = 90$

จะได้ว่าการคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ จะได้คำตอบเป็นจำนวนเต็มบวก

ในทางคณิตศาสตร์ เมื่อ a และ b เป็นจำนวนใด ๆ อาจเขียนแทน $a \times b$ ด้วย $a \cdot b$ หรือ ab หรือ (a)(b) เช่น

$4 \cdot (-3)$ **หมายถึง** $4 \times (-3)$

$(-6)(-5)$ **หมายถึง** $(-6) \times (-5)$

$(2 \cdot 7)(-3)$ **หมายถึง** $(2 \times 7) \times (-3)$

หลักเกณฑ์การคูณจำนวนเต็ม

1.การคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก จะได้ผลคูณเป็นจำนวนเต็มบวกที่มีค่าเท่ากับผลคูณของค่าสัมบูรณ์ของสองจำนวนนั้น

2.การคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ จะได้ผลคูณ เป็นจำนวนเต็มบวกที่มีค่าเท่ากับผลคูณของค่าสัมบูรณ์ของสองจำนวนนั้น

ใบงานที่ 10 เรื่อง การคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก
และการคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ
หน่วยที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง การคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก
และการคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ-นามสกุล ..... **ชั้น** ..... **เลขที่** .....

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. หาผลคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกได้
2. หาผลคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบได้

คำชี้แจง จงเติมคำตอบลงในช่องว่างให้ถูกต้องสมบูรณ์ (ข้อละ 1 คะแนน)

ตัวอย่าง 5 x 3 = 15

1. 6 x 4 =.....
2. 8 x 5 =.....
3. 11 x 6 =.....
4. 12 x 7 =.....
5. 13 x 8 =.....
6. 25 x 9 =.....
7. 39 x 10 =.....
8. 43 x 11 =.....
9. 57 x 12 =.....
10. 68 x 14 =.....

ตัวอย่าง (-2) x (-3) = 6

11. (-4) x (-4) =.....
12. (-8) x (-6) =.....
13. (-11) x (-8) =.....
14. (-12) x (-7) =.....
15. (-13) x (-9) =.....
16. (-25) x (-5) =.....
17. (-39) x (-10) =.....
18. (-53) x (-12) =.....
19. (-57) x (-12) =.....
20. (-63) x (-13) =.....

เฉลยใบงานที่ 10 เรื่อง การคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก
และการคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ
หน่วยที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง การคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก
และการคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง จงเติมคำตอบลงในช่องว่างให้ถูกต้องสมบูรณ์ (ข้อละ 1 คะแนน)

ตัวอย่าง 5 x 3 = 15

1. 6 x 4 = 24
2. 8 x 5 = 40
3. 11 x 6 = 66
4. 12 x 7 = 84
5. 13 x 8 = 104
6. 25 x 9 = 225
7. 39 x 10 = 390
8. 43 x 11 = 473
9. 57 x 12 = 684
10. 68 x 14 = 952

ตัวอย่าง (-2) x (-3) = 6

11. (-4) x (-4) = 16
12. (-8) x (-6) = 48
13. (-11) x (-8) = 88
14. (-12) x (-7) = 84
15. (-13) x (-9) = 117
16. (-25) x (-5) = 125
17. (-39) x (-10) = 390
18. (-53) x (-12) = 636
19. (-57) x (-12) = 684
20. (-63) x (-13) = 819

แบบบันทึกคะแนนการตรวจใบงานตามแผนการจัดการเรียนรู้
หน่วยการเรียนรู้ที่ 10 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10
เรื่อง การคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกและการคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ที่	ชื่อ-ชื่อสกุล	ใบงานที่ 10 (20คะแนน)	รวม (20 คะแนน)	ร้อยละ	ผ่านเกณฑ์/ไม่ผ่านเกณฑ์
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					

ลงชื่อ .....ผู้สอน
(.....)

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10
เรื่อง การคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกและการคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

ที่	ชื่อ – สกุล	รายการประเมิน									รวม	ผลสัมฤทธิ์	ปรับปรุง
		การแก้ปัญหา			การให้เหตุผล			การเชื่อมโยง					
		3	2	1	3	2	1	3	2	1			
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													

ลงชื่อ .....ผู้สอน
(.....)

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ	รายละเอียดในการพิจารณา
1. การแก้ปัญหา	3 (ดี)	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าวได้เข้าใจ และชัดเจน
	2 (พอใช้)	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าวได้เพียงบางส่วน
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีร่องรอยการแก้ปัญหา หรือทำได้ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ข้างต้น
2. การให้เหตุผล	3 (ดี)	มีการอ้างอิง เสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจอย่างถูกต้องและสมเหตุสมผล
	2 (พอใช้)	มีการอ้างอิงที่ถูกต้องบางส่วน และเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีการอ้างอิง หรือแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
3. การเชื่อมโยง	3 (ดี)	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยในการแก้ปัญหา หรือประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม
	2 (พอใช้)	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยในการแก้ปัญหาได้บางส่วน
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีการเชื่อมโยงความรู้คณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จำนวนเต็ม **เรื่อง การคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบและการคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก** **เวลา 1 ชั่วโมง**

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **รายวิชาคณิตศาสตร์ 1** **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

ขอบเขตเนื้อหา

1. การคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบ
2. การคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

1. หาผลคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบได้
2. หาผลคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวกได้

ด้านทักษะและกระบวนการ

1. การแก้ปัญหา
2. การให้เหตุผล
3. การเชื่อมโยง

ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูให้นักเรียนทบทวนความรู้เดิม เรื่อง การคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกและการคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบเช่น

$5 \times 6 = 30$

$3 \times 12 = 36$

$(-4) \times (-8) = 32$

$(-9) \times (-12) = 108$

2. ครูให้นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็น โดยการถามคำถามที่ท้าทาย ดังนี้

การคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบผลลัพธ์ที่ได้จะติดลบจริงหรือไม่ (จริง)

ขั้นสอน

3. ครูยกตัวอย่างเกี่ยวกับการหาผลคูณของจำนวนเต็มบวกกับจำนวนเต็มลบ และการหาผลคูณของจำนวนเต็มลบกับจำนวนเต็มบวก โดยการเขียนในรูปการบวก ดังนี้

วิธีหาผลลัพธ์ของ $3 \times (-4)$ โดยใช้วิธีการเขียนในรูปการบวกเท่ากับ $(-4) + (-4) + (-4)$ และแสดงวิธีการหาผลคูณของจำนวนเต็มบวกกับจำนวนเต็มลบโดยใช้เส้นจำนวน

$3 \times (-4) = \square$

สื่อ

1. ใบความรู้ที่ 11 เรื่อง การคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบ และการคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก
2. กระดาษปรู๊ฟ
3. ปากกาเคมี

แหล่งการเรียนรู้

1. ห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์โรงเรียน
2. ห้องสมุดโรงเรียน

ภาระงาน/ชิ้นงาน

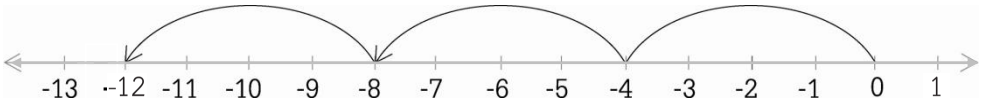
ใบงานที่ 11 เรื่อง การคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบ และการคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จำนวนเต็ม **เรื่อง การคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบและการคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก** **เวลา 1 ชั่วโมง**

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **รายวิชาคณิตศาสตร์ 1** **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

พิจารณาเส้นจำนวนต่อไปนี้



$3 \times (-4) = (-4) + (-4) + (-4) = (-12)$

$3 \times (-4) = (-4) \times 3$ (สมบัติการสลับที่สำหรับการคูณ)

ดังนั้น $3 \times (-4) = (-4) \times 3 = (-12)$

4. ครูยกตัวอย่างบนกระดานโดยครูเขียนโจทย์บนกระดานแล้วให้นักเรียนออกมาเขียนการคูณต่อไปนี้โดยใช้การเขียนให้อยู่ในรูปการบวกเช่น

$3 \times (-2) = (-2) + (-2) + (-2) = -6$

$5 \times (-9) = (-9) + (-9) + (-9) + (-9) + (-9) = -45$

$4 \times (-7) = (-7) + (-7) + (-7) + (-7) = -28$

$2 \times (-10) = (-10) + (-10) = -20$

วิธีหาผลลัพธ์ของ $(-4) \times 5$ โดยใช้สมบัติการสลับที่สำหรับการคูณ จะได้

$(-4) \times 5 = 5 \times (-4)$

$= -20$

$(-15) \times 3 = 3 \times (-15)$

$= -45$

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จำนวนเต็ม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11** **เรื่อง การคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบและการคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก** **รายวิชาคณิตศาสตร์ 1**	**เวลา 1 ชั่วโมง** **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**
	$(-2) \times 13 = 13 \times (-2)$ $= -26$ 5. ให้นักเรียนศึกษาใบความรู้ที่ 11 เรื่อง การหาผลคูณของจำนวนเต็มบวกกับจำนวนเต็มลบ และการหาผลคูณของจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก เป็นรายกลุ่ม (กลุ่มเดิม) 6. นักเรียนแต่ละกลุ่มระดมความคิดเห็น ร่วมอภิปราย เพื่อบอกลักษณะและผลลัทธ์ที่ได้ของการหาผลคูณของจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบและการคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก (การคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบ หรือการคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก จะได้คำตอบเป็นจำนวนเต็มลบ) แล้วสรุปลงในกระดาษปรู๊ฟ 7. ครูให้ตัวแทนกลุ่มแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการอภิปรายหน้าชั้นเรียน โดยครูเชื่อมโยงแนวคิดของนักเรียน แต่ละกลุ่มและเพิ่มเติมในส่วนที่ยังมีข้อบกพร่อง **ขั้นสรุป** 8. ให้นักเรียนสังเกตผลคูณที่ได้ของการหาผลคูณของจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบ หรือการหาผลคูณของจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวกและสรุปได้ว่า **การคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบ หรือการคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก จะได้คำตอบเป็นจำนวนเต็มลบ** 9. ให้นักเรียนทำใบงานที่ 11 เรื่อง การคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบและการคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก ทำเป็นการบ้านเพื่อตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียน	

การวัดผลและการประเมินผล

สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีการ	เครื่องมือที่ใช้	เกณฑ์การวัด
ด้านความรู้ 1. หาผลคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบได้ 2. หาผลคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวกได้	ตรวจใบงาน	แบบบันทึกคะแนนใบงานที่ 11 เรื่อง การคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบและการคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป -ร้อยละ 80 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 4 -ร้อยละ 70-79 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 3 -ร้อยละ 60-69 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 2 -ร้อยละ 50-59 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 1
ด้านทักษะและกระบวนการ 1. การแก้ปัญหา 2. การให้เหตุผล 3. การเชื่อมโยง	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	ผ่านเกณฑ์ในระดับพอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไปได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 ได้ระดับ พอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับ ปรับปรุง
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....

.....

ลงชื่อ .....ผู้สอน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

ลงชื่อ .....ผู้ตรวจ

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ...

ใบความรู้ที่ 11
เรื่อง การคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบและการคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11
เรื่อง การคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบและการคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. หาผลคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบได้
2. หาผลคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวกได้

การคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบ

การคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบ สามารถหาผลคูณโดยใช้ความหมายของการบวกจำนวนเต็มลบ ตัวอย่าง

$2 \times (-3) = (-3) + (-3) = -6$

$3 \times (-4) = (-4) + (-4) + (-4) = -12$

$5 \times (-6) = (-6) + (-6) + (-6) + (-6) + (-6) = -30$

จากข้างต้นการคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบ จะได้คำตอบเป็นจำนวนเต็มลบที่มีค่าสัมบูรณ์เท่ากับผลคูณของค่าสัมบูรณ์ของสองจำนวนนั้น เช่น

$7 \times (-4) = (7 \times 4) = -28$

$15 \times (-3) = (15 \times 3) = -45$

$9 \times (-10) = (9 \times 10) = -90$

การคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก

การคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก เนื่องจากจำนวนเต็มมีสมบัติการสลับที่สำหรับการคูณ ดังนั้นจึงหาผลคูณได้โดยใช้สมบัติการสลับที่ เช่น

$(-4) \times 7 = 7 \times (-4)$
$= -28$

$(-3) \times 15 = 15 \times (-3)$
$= -45$

$(-10) \times 9 = 9 \times (-10)$
$= -90$

หลักเกณฑ์การคูณจำนวนเต็ม

1.การคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกจะได้ผลคูณเป็นจำนวนเต็มบวกที่มีค่าเท่ากับผลคูณของค่าสัมบูรณ์ของสองจำนวนนั้น

2.การคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบจะได้ผลคูณเป็นจำนวนเต็มบวกที่มีค่าเท่ากับผลคูณของค่าสัมบูรณ์ของสองจำนวนนั้น

3. การคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบจะได้ผลคูณเป็นจำนวนเต็มลบที่มีค่าสัมบูรณ์เท่ากับผลคูณของค่าสัมบูรณ์ของสองจำนวนนั้น

ใบงานที่ 11
เรื่อง การคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบและการคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11
เรื่อง การคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบและการคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ-นามสกุล ..... **ชั้น** ..... **เลขที่** .....

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. หาผลคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบได้
2. หาผลคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวกได้

คำชี้แจง จงเติมคำตอบลงในช่องว่างให้ถูกต้องสมบูรณ์ (ข้อละ 1 คะแนน)

ตัวอย่าง 5 x (-3) = -15

1. 6 x (-4) =.....
2. 8 x (-5) =.....
3. 11 x (-6) =.....
4. 12 x (-7) =.....
5. 13 x (-8) =.....
6. 25 x (-9) =.....
7. 39 x (-10) =.....
8. 43 x (-11) =.....
9. 57 x (-12) =.....
10. 68 x (-14) =.....

ตัวอย่าง (-7) x 3 = -21

11. (-9) x 1 =.....
12. (-14) x 5 =.....
13. (-13) x 17 =.....
14. (-15) x 12 =.....
15. (-10) x 65 =.....
16. (-15) x 34 =.....
17. (-21) x 30 =.....
18. (-35) x 12 =.....
19. (-56) x 8 =.....
20. (-64) x 15 =.....

เฉลยใบงานที่ 11
เรื่อง การคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบและการคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11
เรื่อง การคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบและการคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง จงเติมคำตอบลงในช่องว่างให้ถูกต้องสมบูรณ์ (ข้อละ 1 คะแนน)

ตัวอย่าง 5 x (-3) = -15

1. 6 x (-4) = -24
2. 8 x (-5) = -40
3. 11 x (-6) = -66
4. 12 x (-7) = -84
5. 13 x (-8) = -104
6. 25 x (-9) = -225
7. 39 x (-10) = -390
8. 43 x (-11) = -473
9. 57 x (-12) = -684
10. 68 x (-14) = -952

ตัวอย่าง (-7) x 3 = -21

11. (-9) x 1 = -9
12. (-14) x 5 = -70
13. (-13) x 17 = -221
14. (-15) x 12 = -180
15. (-10) x 65 = -650
16. (-15) x 34 = -510
17. (-21) x 30 = -630
18. (-35) x 12 = -420
19. (-56) x 8 = -448
20. (-64) x 15 = -960

แบบบันทึกคะแนนการตรวจใบงานตามแผนการจัดการเรียนรู้
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11
เรื่อง การคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบและการคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ที่	ชื่อ-ชื่อสกุล	ใบงานที่ 11 (20 คะแนน)	รวม (20 คะแนน)	ร้อยละ	ระดับคุณภาพ
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

ลงชื่อ .....ผู้สอน
(.....)

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11
เรื่อง การคูณจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบและการคูณจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

ที่	ชื่อ – สกุล	รายการประเมิน									รวม	เฉลี่ย	ระดับ
		การแก้ปัญหา			การให้เหตุผล			การเชื่อมโยง					
		3	2	1	3	2	1	3	2	1			
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													

ลงชื่อ .....ผู้สอน
(.....)

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ	รายละเอียดในการพิจารณา
1. การแก้ปัญหา	3 (ดี)	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าวได้เข้าใจ และชัดเจน
	2 (พอใช้)	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าวได้เพียงบางส่วน
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีร่องรอยการแก้ปัญหา หรือทำได้ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ข้างต้น
2. การให้เหตุผล	3 (ดี)	มีการอ้างอิง เสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจอย่างถูกต้องและสมเหตุสมผล
	2 (พอใช้)	มีการอ้างอิงที่ถูกต้องบางส่วน และเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีการอ้างอิง หรือแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
3. การเชื่อมโยง	3 (ดี)	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยในการแก้ปัญหา หรือประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม
	2 (พอใช้)	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยในการแก้ปัญหาได้บางส่วน
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีการเชื่อมโยงความรู้คณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จำนวนเต็ม **เรื่อง การหารจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก และ การหารจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ** **เวลา 1 ชั่วโมง**

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **รายวิชาคณิตศาสตร์ 1** **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

ขอบเขตเนื้อหา

1. การหารจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก
2. การหารจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

1. หาผลหารจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกได้
2. หาผลหารจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบได้

ด้านทักษะและกระบวนการ

1. การแก้ปัญหา
2. การให้เหตุผล
3. การเชื่อมโยง

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูและนักเรียนสนทนาทบทวนความรู้เกี่ยวกับการคูณจำนวนเต็มจากนั้นครูใช้คำถามถาม-ตอบกับนักเรียนดังนี้

- ผลคูณของจำนวนเต็มบวกกับจำนวนเต็มบวกมีค่าเป็นอย่างไร **(จำนวนเต็มบวก)**
- ผลคูณของจำนวนเต็มบวกกับจำนวนเต็มลบมีค่าเป็นอย่างไร **(จำนวนเต็มลบ)**
- ผลคูณของจำนวนเต็มลบกับจำนวนเต็มบวก มีค่าเป็นอย่างไร **(จำนวนเต็มลบ)**
- ผลคูณของจำนวนเต็มลบกับจำนวนเต็มลบมีค่าเป็นอย่างไร **(จำนวนเต็มบวก)**

จากนั้นครูตั้งคำถามกระตุ้นความคิดเกี่ยวกับการหารจำนวนเต็มของนักเรียน ดังนี้

การหาผลหารของจำนวนเต็มจะมีค่าเป็นอย่างไรเหมือนหรือต่างจากผลคูณจำนวนเต็มหรือไม่อย่างไร **(ตามประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียน)**

2. ครูให้นักเรียนทบทวนความรู้เดิมเรื่อง การหารจำนวนนับและศูนย์โดยตัวหารต้องไม่เท่ากับศูนย์จะได้ความสัมพันธ์ระหว่างตัวตั้ง ตัวหารและผลหารดังนี้

$$\text{ตัวตั้ง} \div \text{ตัวหาร} = \frac{\text{ตัวตั้ง}}{\text{ตัวหาร}} = \text{ผลหาร}$$

สื่อ

1. ใบความรู้ที่ 12 เรื่อง การหารจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก และการหารจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ
2. กระดาษปรู๊ฟ
3. ปากกาเคมี

แหล่งการเรียนรู้

1. ห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์โรงเรียน
2. ห้องสมุดโรงเรียน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จำนวนเต็ม **เรื่อง การหารจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก และ การหารจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ** **เวลา 1 ชั่วโมง**

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **รายวิชาคณิตศาสตร์ 1** **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์		**ภาระงาน/ชิ้นงาน**
1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	และวิธีการตรวจสอบผลหาร ตัวหาร × ผลหาร = ตัวตั้ง เช่น $36 \div 9 = \frac{36}{9} = 4$ ซึ่งมีผลหารเป็นจำนวนเต็มและเศษเป็น 0 **(เรียกว่าหารลงตัว)** ตรวจสอบคำตอบ นำ $9 \times 4 = 36$ แสดงว่า หาผลหารถูกต้อง และ $45 \div 4 = 11$ ซึ่งผลหารเป็นจำนวนเต็มและเศษ 1 เรียกว่า หารไม่ลงตัว ตรวจสอบคำตอบ นำ $(4 \times 11) + 1 = 45$ แสดงว่าผลหารถูกต้อง **ขั้นสอน** 3. ครูแจ้งให้นักเรียนทราบว่า เราจะเรียนการหารจำนวนเต็มด้วยจำนวนเต็มเฉพาะการหารลงตัวเท่านั้น 4.ครูยกตัวอย่างการหารจำนวนเต็มพร้อมทั้งอธิบายวิธีหาคำตอบแล้วตั้งคำถามกระตุ้นความคิดจากการพิจารณาตัวอย่างดังนี้พิจารณาตัวอย่างการหารจำนวนเต็มต่อไปนี้ **ตัวอย่างที่ 1** $\frac{12}{3} = \square$ ดังนั้น $\frac{12}{3} = 4$ หรือ $12 = 3 \times 4$	ใบงานที่ 12 เรื่อง การหารจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกและการหารจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 **หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จำนวนเต็ม** **เรื่อง การหารจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก และ การหารจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ** **เวลา 1 ชั่วโมง** **กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์** **รายวิชาคณิตศาสตร์ 1** **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**		
	ตัวอย่างที่ 2 $\frac{2,744}{56} = \square$ ดังนั้น $\frac{2,744}{56} = 49$ หรือ $2,744 = 56 \times 49$ จากตัวอย่างที่ 1-2 ข้างบนใช้ความสัมพันธ์ของหลักการใดในการหารผลหาร **(ความสัมพันธ์ของการคูณจำนวนเต็ม)** ในการหารจำนวนเต็มในตัวอย่างตัวตั้ง, ตัวหารต้องไม่เท่าศูนย์และผลหารมีความสัมพันธ์กันอย่างไร **($\frac{\text{ตัวตั้ง}}{\text{ตัวหาร}}$ = ผลหาร หรือตัวตั้ง = ตัวหาร×ผลหาร)** จากตัวอย่างตัวตั้งและตัวหารเป็นจำนวนใดและผลหารมีค่าเป็นอย่างไร**(ตัวตั้งและตัวหารต้องไม่เท่ากับศูนย์เป็นจำนวนเต็มบวกเหมือนกันและหารลงตัวผลหารที่ได้เป็นจำนวนเต็มบวก)** พิจารณาตัวอย่างการหารจำนวนเต็มต่อไปนี้ **ตัวอย่างที่ 3** $(-12) \div (-3) = \square$ ดังนั้น $(-12) \div (-3) = 4$ **ตัวอย่างที่ 4** $(-2,744) \div (-56) = \square$ ดังนั้น $(-2,744) \div (-56) = 49$ จากตัวอย่างที่ 3 – 4 ใช้ความสัมพันธ์ของหลักการใดในการหารผลหาร **(ความสัมพันธ์ของการคูณจำนวนเต็ม)**	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12		
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จำนวนเต็ม	**เรื่อง การหารจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก และ การหารจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ**	**เวลา 1 ชั่วโมง**
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	**รายวิชาคณิตศาสตร์ 1**	**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**
	ในการหารจำนวนเต็มในตัวอย่างตัวตั้ง, ตัวหารต้องไม่เท่ากับศูนย์และผลหารมีความสัมพันธ์กันอย่างไร $\frac{\text{ตัวตั้ง}}{\text{ตัวหาร}} = \text{ผลหาร}$ **หรือตัวตั้ง = ตัวหาร×ผลหาร)** จากตัวอย่างที่ 3 – 4 ตัวตั้งและตัวหารเป็นจำนวนใดและผลหารมีค่าเป็นอย่างไร **(ตัวตั้งและตัวหารเป็นจำนวนเต็มเหมือนกันและหารลงตัวผลหารที่ได้เป็นจำนวนเต็มบวก)** 4. ให้นักเรียนศึกษาใบความรู้ที่ 12 เรื่อง การหารจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก และการหารจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ 5. นักเรียนแต่ละกลุ่มระดมความคิดเห็นและร่วมกันอภิปรายเพื่อบอกถึงลักษณะการหารจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก และการหารจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ สรุปผลอภิปรายลงในกระดาษปรู๊ฟ 6. ครูให้ตัวแทนกลุ่มแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการอภิปรายหน้าชั้นเรียน โดยเชื่อมโยงแนวคิดของนักเรียนแต่ละกลุ่มและเพิ่มเติมในส่วนที่มีข้อบกพร่อง **ขั้นสรุป** 7. ให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปเกี่ยวกับการหารจำนวนเต็มโดยเชื่อมโยงจากตัวอย่างและคำตอบจากคำถามข้างต้นดังนี้	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 **หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จำนวนเต็ม** **เรื่อง การหารจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวก และ การหารจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ** **เวลา 1 ชั่วโมง** **กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์** **รายวิชาคณิตศาสตร์ 1** **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**		
	การหารจำนวนเต็มเป็นการดำเนินการอย่างหนึ่ง เมื่อจำนวนเต็มที่เป็นตัวตั้งและตัวหารต้องไม่เท่ากับศูนย์เป็นจำนวนเต็มที่เหมือนกันและหารลงตัวจะได้ผลหารจะเป็นจำนวนเต็มบวก 8. ให้นักเรียนทำใบงานที่ 12 เรื่อง การหารจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกและ การหารจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ เพื่อตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียน	

การวัดผลและการประเมินผล

สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีการ	เครื่องมือที่ใช้	เกณฑ์การวัด
ด้านความรู้ 1. หาผลหารจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกได้ 2. หาผลหารจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบได้	ตรวจใบงาน	แบบบันทึกคะแนนใบงานที่ 12 เรื่อง การหารจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกและการหารจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป -ร้อยละ 80 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 4 -ร้อยละ 70-79 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 3 -ร้อยละ 60-69 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 2 -ร้อยละ 50-59 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 1
ด้านทักษะและกระบวนการ 1. การแก้ปัญหา 2. การให้เหตุผล 3. การเชื่อมโยง	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	ผ่านเกณฑ์ในระดับพอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไปได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 ได้ระดับ พอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับ ปรับปรุง
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

……

……

ปัญหาและอุปสรรค

……

……

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

……

……

ลงชื่อ ……ผู้สอน

(……)

วันที่……เดือน……พ.ศ……

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

……

……

……

ลงชื่อ ……ผู้ตรวจ

(……)

วันที่……เดือน……พ.ศ…

ใบความรู้ที่ 12
เรื่อง การหารจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกและการหารจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12
เรื่อง การหารจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกและการหารจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. หาผลหารจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกได้
2. หาผลหารจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวกได้

การหารจำนวนเต็มด้วยจำนวนเต็ม

การหารจำนวนเต็มด้วยจำนวนเต็มที่เป็นการหารลงตัว จะได้ว่า

ตัวตั้ง = ตัวหาร × ผลหาร

นั้นคือ เมื่อ a , b และ c แทนจำนวนเต็มใดๆ โดยที่ b ไม่เท่ากับ 0

ถ้า $a \div b = c$ $a = b \times c$

และถ้า $a = b \times c$ แล้ว $a \div b = c$

เราใช้หลักการข้างต้นหาผลหารของจำนวนเต็ม ดังนี้

พิจารณา $10 \div 2$

ทำได้โดยการหาจำนวนที่คูณกับ 2 แล้วได้ 10

เนื่องจาก $2 \times 5 = 10$

จำนวนเต็มที่ต้องการคือ 5

นั่นคือ $10 \div 2 = 5$

พิจารณา $(-10) \div (-2)$

ทำได้โดยการหาจำนวนที่คูณกับ -2 แล้วได้ -10

เนื่องจาก $(-2) \times 5 = -10$

จำนวนเต็มที่ต้องการคือ 5

นั่นคือ $(-10) \div (-2) = 5$

จากตัวอย่าง สามารถสรุปหลักเกณฑ์การหารจำนวนเต็ม ได้ดังนี้

1.ถ้าตัวตั้งและตัวหารเป็นจำนวนเต็มบวกทั้งคู่ ใช้วิธีการเดียวกับการหารจำนวนนับด้วยจำนวนนับและหารลงตัวจะได้ ผลหารเป็นจำนวนเต็มบวก

2.ถ้าตัวตั้งและตัวหารเป็นจำนวนเต็มลบทั้งคู่ ให้นำค่าสัมบูรณ์ของตัวตั้งหารด้วยค่าสัมบูรณ์ของตัวหารและหารลงตัวจะได้ ผลหารเป็นจำนวนเต็มบวก

ใบงานที่ 12

เรื่อง การหารจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกและการหารจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12

เรื่อง การหารจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกและการหารจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ

รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ-นามสกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. หาผลหารจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกได้
2. หาผลหารจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบได้

คำชี้แจง จงเติมคำตอบลงในช่องว่างให้ถูกต้องสมบูรณ์ (ข้อละ 1 คะแนน)

ตัวอย่าง $9 \div 3 = 3$

1. $84 \div 4$ = ...
2. $108 \div 12$ = ...
3. $54 \div 3$ = ...
4. $144 \div 12$ = ...
5. $125 \div 5$ = ...
6. $625 \div 5$ = ...
7. $900 \div 10$ = ...
8. $126 \div 9$ = ...
9. $1{,}344 \div 14$ = ...
10. $4{,}050 \div 9$ = ...

ตัวอย่าง $(-32) \div (-8) = 4$

11. $(-48) \div (-8)$ = ...
12. $(-56) \div (-4)$ = ...
13. $(-110) \div (-10)$ = ...
14. $(-560) \div (-8)$ = ...
15. $(-144) \div (-2)$ = ...
16. $(-625) \div (-25)$ = ...
17. $(-1{,}200) \div (-12)$ = ...
18. $(-108) \div (-3)$ = ...
19. $(-1{,}000) \div (-50)$ = ...
20. $(-999) \div (-9)$ = ...

เฉลยใบงานที่ 12
เรื่อง การหารจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกและการหารจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12
เรื่อง การหารจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกและการหารจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง จงเติมคำตอบลงในช่องว่างให้ถูกต้องสมบูรณ์ (ข้อละ 1 คะแนน)

ตัวอย่าง 9 ÷ 3 = 3

1. 84 ÷ 4 = 21
2. 108 ÷ 12 = 9
3. 54 ÷ 3 = 18
4. 144 ÷ 12 = 12
5. 125 ÷ 5 = 25
6. 625 ÷ 5 = 125
7. 900 ÷ 10 = 90
8. 126 ÷ 9 = 14
9. 1,344 ÷ 14 = 96
10. 4,050 ÷ 9 = 450

ตัวอย่าง (-32) ÷ (-8) = 4

11. (-48) ÷ (-8) = 6
12. (-56) ÷ (-4) = 14
13. (-110) ÷ (-10) = 11
14. (-560) ÷ (-8) = 70
15. (-144) ÷ (-2) = 72
16. (-625) ÷ (-25) = 25
17. (-1,200) ÷ (-12) = 100
18. (-108) ÷ (-3) = 36
19. (-1,000) ÷ (-50) = 20
20. (-999) ÷ (-9) = 111

แบบบันทึกคะแนนการตรวจใบงานตามแผนการจัดการเรียนรู้
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12
เรื่อง การหารจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกและการหารจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ที่	ชื่อ-ชื่อสกุล	ใบงานที่ 12 (20คะแนน)	รวม (20 คะแนน)	ร้อยละ	ระดับคุณภาพ
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

ลงชื่อ .....ผู้สอน
(.....)

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12
เรื่อง การหารจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มบวกและการหารจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มลบ
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

ที่	ชื่อ – สกุล	รายการประเมิน									รวม	เฉลี่ย	ระดับ
		การแก้ปัญหา			การให้เหตุผล			การเชื่อมโยง					
		3	2	1	3	2	1	3	2	1			
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													

ลงชื่อ .....ผู้สอน
(.....)

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ	รายละเอียดในการพิจารณา
1. การแก้ปัญหา	3 (ดี)	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าวได้เข้าใจ และชัดเจน
	2 (พอใช้)	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าวได้เพียงบางส่วน
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีร่องรอยการแก้ปัญหา หรือทำได้ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ข้างต้น
2. การให้เหตุผล	3 (ดี)	มีการอ้างอิง เสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจอย่างถูกต้องและสมเหตุสมผล
	2 (พอใช้)	มีการอ้างอิงที่ถูกต้องบางส่วน และเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีการอ้างอิง หรือแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
3. การเชื่อมโยง	3 (ดี)	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยในการแก้ปัญหา หรือประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม
	2 (พอใช้)	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยในการแก้ปัญหาได้บางส่วน
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีการเชื่อมโยงความรู้คณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จำนวนเต็ม **เรื่อง การหารจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบและ การหารจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก** **เวลา 1 ชั่วโมง**

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **รายวิชาคณิตศาสตร์ 1** **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

ขอบเขตเนื้อหา

1. การหารจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบ
2. การหารจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

หาผลหารจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบและการหารจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวกได้

ด้านทักษะและกระบวนการ

1. การแก้ปัญหา
2. การให้เหตุผล
3. การเชื่อมโยง

ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีวินัย

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูทบทวนเกี่ยวกับรูปแบบการหารและความสัมพันธ์ของการหาร ดังนี้

ตัวตั้ง ÷ ตัวหาร = ผลหาร **และมี**ความสัมพันธ์ **ตัวหาร × ผลหาร = ตัวตั้ง**

2. ครูอธิบายเกี่ยวกับการหาผลหารของจำนวนเต็มบวกกับจำนวนเต็มลบ โดยอาศัยความรู้ เรื่อง การคูณจำนวนเต็มบวกกับจำนวนเต็มลบและอาศัยความสัมพันธ์ ดังนี้

ตัวหาร × ผลหาร = ตัวตั้ง

โดยครูยกตัวอย่างพร้อมทั้งอธิบายประกอบ เช่น

จงหาผลหาร $9 \div (-3)$ มีความสัมพันธ์ดังนี้

$$(-3) \times \square = 9$$

จะได้ว่า $(-3) \times (-3) = 9$

ดังนั้น $9 \div (-3) = (-3)$

ขั้นสอน

3. ครูอธิบายหลักการหารจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบ ดังนี้

การหารจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบ ให้นำค่าสัมบูรณ์ของตัวตั้งและค่าสัมบูรณ์ของตัวหารมาหารกัน แล้วพิจารณาตัวตั้งและตัวหาร ถ้าตัวตั้งหรือตัวหารตัวใดตัวหนึ่งเป็นจำนวนเต็มลบ และอีกตัวหนึ่งเป็นจำนวนเต็มบวกและหารลงตัว จะได้คำตอบเป็นจำนวนเต็มลบ

สื่อ

1. ใบความรู้ที่ 13 เรื่อง การหารจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบ และการหารจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก
2. กระดาษปรู๊ฟ
3. ปากกาเคมี

แหล่งการเรียนรู้

1. ห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์โรงเรียน
2. ห้องสมุดโรงเรียน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จำนวนเต็ม **เรื่อง การหารจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบและ การหารจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก** **เวลา 1 ชั่วโมง**

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **รายวิชาคณิตศาสตร์ 1** **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	4. ครูยกตัวอย่างพร้อมทั้งอธิบายประกอบ ดังนี้ **ตัวอย่างที่ 1** การหาผลหาร 30 ÷ (-5) หรือ $\frac{30}{-5}$ ทำได้โดยการหาจำนวนเต็มที่คูณกับ -5 แล้วได้ 30 เนื่องจาก (-5) × (-6) = 30 จำนวนเต็มที่ต้องการ คือ -6 นั่นคือ 30 ÷ (-5) = -6 หรือ $\frac{30}{-5} = -6$ 5. ให้นักเรียนศึกษาใบความรู้ที่ 13 เรื่อง การหารจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบ และการหารจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก 6. นักเรียนแต่ละกลุ่มระดมความคิดเห็นและร่วมกันอภิปราย เพื่อบอกถึงลักษณะการหารจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบการหารและจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก สรุปลงในกระดาษปรู๊ฟ 7. ครูให้ตัวแทนกลุ่มแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการอภิปรายหน้าชั้นเรียน โดยเชื่อมโยงแนวคิดของนักเรียนแต่ละกลุ่มและเพิ่มเติมในส่วนที่มีข้อบกพร่อง **ขั้นสรุป** 8. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้อีกครั้ง โดยครูใช้การถามตอบเพื่อเป็นการแนะแนวทางให้นักเรียน จนสามารถสรุปความรู้ร่วมกันได้ดังนี้	**ภาระงาน/ชิ้นงาน** ใบกิจกรรมที่ 13 เรื่อง การหารจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบและการหารจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จำนวนเต็ม **กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์**	**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13** **เรื่อง การหารจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบและ การหารจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก เวลา 1 ชั่วโมง** **รายวิชาคณิตศาสตร์ 1**	**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**
	การหารจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบ ให้นำค่าสัมบูรณ์ของตัวตั้งและค่าสัมบูรณ์ของตัวหารมาหารกันและหารลงตัวจะได้คำตอบเป็นจำนวนเต็มลบ 9. ครูให้นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็น โดยถามคำถามที่ท้าทาย เรื่อง การหารจำนวน 2 จำนวน โดยครูกำหนด p , q และ r ให้ดังนี้ เมื่อ p เป็นจำนวนเต็มลบ q เป็นจำนวนเต็มลบ r เป็นจำนวนเต็มบวก ผลลัพธ์ที่ได้จะเป็นอย่างไร *(พิจารณาตามคำตอบของนักเรียน โดยให้อยู่ในดุลยพินิจของครูผู้สอน)* 10. ให้นักเรียนทำใบงานที่ 13 เรื่อง การหารจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบ การหารจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก เพื่อตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนเกี่ยวกับการหารจำนวนเต็ม 11. ครูและนักเรียนร่วมกันตรวจและเฉลยใบงานที่ 13 เรื่อง การหารจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบ และการหารจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก และร่วมกันสรุป	

การวัดและประเมินผล

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือที่ใช้	เกณฑ์
ด้านความรู้ 1. หาผลหารจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบและหาผลหารจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวกได้	ตรวจใบงาน	แบบบันทึกคะแนนใบงานที่ 13 เรื่อง การหารจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบ และการหารจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป -ร้อยละ 80 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 4 -ร้อยละ 70-79 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 3 -ร้อยละ 60-69 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 2 -ร้อยละ 50-59 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 1
ด้านทักษะและกระบวนการ 1. การแก้ปัญหา 2. การให้เหตุผล 3. การเชื่อมโยง	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	ผ่านเกณฑ์ในระดับพอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไปได้ระดับดี - ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 ได้ระดับ พอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับปรับปรุง
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

……

……

ปัญหาและอุปสรรค

……

……

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

……

……

ลงชื่อ ……ผู้สอน

(……)

วันที่……เดือน……พ.ศ.……

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

……

……

……

ลงชื่อ ……ผู้ตรวจ

(……)

วันที่……เดือน……พ.ศ…

ใบความรู้ที่ 13
เรื่อง การหารจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบและการหารจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13
เรื่อง การหารจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบและการหารจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จุดประสงค์การเรียนรู้

หาผลหารจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบและหาผลหารจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวกได้

.....

การหารจำนวนเต็มด้วยจำนวนเต็มที่เป็นการหารลงตัว ซึ่งมีผลหารเป็นจำนวนเต็มและเศษเป็น 0 การหารจำนวนเต็มด้วยจำนวนเต็มที่เป็นการหารลงตัวเราอาศัยการคูณตามข้อตกลงดังนี้

ตัวหาร $\times$ ผลหาร = ตัวตั้ง

นั่นคือ เมื่อ a , b และ c แทนจำนวนเต็มใด ๆ โดยที่ b ไม่เท่ากับ 0

ถ้า $a \div b = c$ แล้ว $a = b \times c$

และ ถ้า $a = b \times c$ แล้ว $a \div b = c$

ในทางคณิตศาสตร์ อาจเขียนแทน $a \div b$ ด้วย $\frac{a}{b}$

เราใช้หลักข้างต้นหาผลหารของจำนวนเต็ม ดังเช่น

1. การหาผลหาร $\frac{-20}{5}$

ทำได้โดยการหาจำนวนเต็มที่คูณกับ 5 แล้วได้ -20

เนื่อง $5\times(-4) = -20$

จำนวนเต็มที่ต้องการ คือ -4

2. การหาผลหาร $\frac{20}{-5}$

ทำได้โดยการหาจำนวนเต็มที่คูณกับ -5 แล้วได้ 20

เนื่อง $(-5)\times(-4) = 20$

จำนวนเต็มที่ต้องการ คือ -4

เนื่องจากการหารมีความสัมพันธ์กับการคูณ และการหาผลคูณสามารถทำได้โดยใช้ค่าสัมบูรณ์ ดังนั้นการหาผลหารของจำนวนเต็มจึงสามารถหาได้โดยใช้ค่าสัมบูรณ์ดังนี้

หลักเกณฑ์การหารจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบและการหารจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก มีดังนี้

> **ถ้าทั้งตัวตั้งหรือตัวหารตัวใดตัวหนึ่งเป็นจำนวนเต็มลบโดยที่อีกตัวหนึ่ง เป็นจำนวนเต็มบวก ให้นำค่าสัมบูรณ์ของตัวตั้งหารด้วยค่าสัมบูรณ์ของตัวหารแล้วตอบเป็นจำนวนเต็มลบ**

บทนิยาม **จำนวนคู่** คือ จำนวนเต็มที่หารด้วย 2 ลงตัว
จำนวนคี่ คือ จำนวนเต็มที่หารด้วย 2 ไม่ลงตัว

ตัวอย่างที่ 1 จงหาผลหารของ $15 \div (-3)$

วิธีทำ $15 \div (-3) = -5$

ตอบ -5

ตัวอย่างที่ 2 จงหาผลหารของ $(-15) \div (-3)$

วิธีทำ $(-15) \div (-3) = 5$

ตอบ 5

ตัวอย่างที่ 3 จงหาผลหารของ $(-100) \div (2)$

วิธีทำ $(-100) \div (2) = -50$

ตอบ -50

ใบงานที่ 13
เรื่อง การหารจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบและการหารจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13
เรื่อง การหารจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบและการหารจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ-นามสกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

จุดประสงค์การเรียนรู้

หาผลหารจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบและหาผลหารจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวกได้

คำชี้แจง จงหาคำตอบในแต่ละข้อต่อไปนี้

ตัวอย่าง $9 \div (-3) = -3$

1) $84 \div (-4)$ = ...
2) $108 \div (-12)$ = ...
3) $54 \div (-3)$ = ...
4) $144 \div (-12)$ = ...
5) $125 \div (-5)$ = ...
6) $625 \div (-5)$ = ...
7) $900 \div (-10)$ = ...
8) $126 \div (-9)$ = ...
9) $1{,}344 \div (-14)$ = ...
10) $4{,}050 \div (-9)$ = ...

ผลลัพธ์ที่ได้จะเป็นแบบไหนครับ??

เฉลยใบงานที่ 13
เรื่อง การหารจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบและการหารจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก
หน่วยหน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13
เรื่อง การหารจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบและการหารจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ-นามสกุล ..... **ชั้น** ..... **เลขที่** .....

คำชี้แจง จงหาคำตอบในแต่ละข้อต่อไปนี้

ตัวอย่าง $9 \div (-3) = -3$

1) $84 \div (-4) = -21$
2) $108 \div (-12) = -9$
3) $54 \div (-3) = -18$
4) $144 \div (-12) = -12$
5) $125 \div (-5) = -25$
6) $625 \div (-5) = -125$
7) $900 \div (-10) = -90$
8) $126 \div (-9) = -14$
9) $1{,}344 \div (-14) = -96$
10) $4{,}050 \div (-9) = -450$

แบบบันทึกคะแนนการตรวจใบงานตามแผนการจัดการเรียนรู้
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13
เรื่อง การหารจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบและการหารจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ที่	ชื่อ-ชื่อสกุล	ใบงานที่ 13 (10คะแนน)	รวม (10 คะแนน)	ร้อยละ	ระดับคุณภาพ
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

ลงชื่อ .....ผู้สอน
(.....)

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13
เรื่อง การหารจำนวนเต็มบวกด้วยจำนวนเต็มลบและการหารจำนวนเต็มลบด้วยจำนวนเต็มบวก
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

ที่	ชื่อ – สกุล	รายการประเมิน									รวม	เฉลี่ย	ระดับ
		การแก้ปัญหา			การให้เหตุผล			การเชื่อมโยง					
		3	2	1	3	2	1	3	2	1			
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													

ลงชื่อ .....ผู้สอน
(.....)

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ	รายละเอียดในการพิจารณา
1. การแก้ปัญหา	3 (ดี)	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าวได้เข้าใจ และชัดเจน
	2 (พอใช้)	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าวได้เพียงบางส่วน
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีร่องรอยการแก้ปัญหา หรือทำได้ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ข้างต้น
2. การให้เหตุผล	3 (ดี)	มีการอ้างอิง เสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจอย่างถูกต้องและสมเหตุสมผล
	2 (พอใช้)	มีการอ้างอิงที่ถูกต้องบางส่วน และเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีการอ้างอิง หรือแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
3. การเชื่อมโยง	3 (ดี)	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยในการแก้ปัญหา หรือประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม
	2 (พอใช้)	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยในการแก้ปัญหาได้บางส่วน
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีการเชื่อมโยงความรู้คณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จำนวนเต็ม | **เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารจำนวนเต็ม** | **เวลา 1 ชั่วโมง**

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | **รายวิชาคณิตศาสตร์ 1** | **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

ขอบเขตเนื้อหา

การบวก ลบ คูณ หาร จำนวนเต็ม

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

หาผลลัพธ์ของการบวก ลบ คูณ หาร จำนวนเต็มได้

ด้านทักษะและกระบวนการ

1. การแก้ปัญหา
2. การให้เหตุผล
3. การเชื่อมโยง

ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูและนักเรียนสนทนาทบทวนความรู้เกี่ยวกับเครื่องหมายของผลลัพธ์ที่ได้จากการคูณและการหารลงตัวจะได้ผลลัพธ์เป็นจำนวนเต็มจากนั้นครูใช้คำถามถาม-ตอบกับนักเรียนดังนี้

- ผลคูณหรือผลหารของจำนวนเต็มบวกกับจำนวนเต็มบวกมีค่าเป็นอย่างไร **(จำนวนเต็มบวก)**
- ผลคูณหรือผลหารของจำนวนเต็มบวกกับจำนวนเต็มลบมีค่าเป็นอย่างไร **(จำนวนเต็มลบ)**
- ผลคูณหรือผลหารของจำนวนเต็มลบกับจำนวนเต็มบวก มีค่าเป็นอย่างไร **(จำนวนเต็มลบ)**
- ผลคูณหรือผลหารของจำนวนเต็มลบกับจำนวนเต็มลบมีค่าเป็นอย่างไร **(จำนวนเต็มบวก)**

ขั้นสอน

2. ครูยกตัวอย่างการคูณ การหารและตัวอย่างโจทย์ ระคน ดังนี้

ตัวอย่างที่ 1 จงหาค่าของ $10 \times (-80) \div (-40)$

วิธีทำ $10 \times (-80) \div (-40) = 3 = (-800) \div (-40)$

$= 20$

ตอบ 20

สื่อ

1. ใบความรู้ที่ 14 เรื่อง การบวก ลบ คูณ หาร จำนวนเต็ม
2. กระดาษปรู๊ฟ
3. ปากกาเคมี
4. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

แหล่งการเรียนรู้

1. ห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์โรงเรียน
2. ห้องสมุดโรงเรียน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จำนวนเต็ม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14** **เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารจำนวนเต็ม** **รายวิชาคณิตศาสตร์ 1**	**เวลา 1 ชั่วโมง** **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**
	ตัวอย่างที่ 2 จงหาผลลัพธ์ $[(48 \div 2) + (-5) - 8] \times 2$ วิธีทำ $[(48 \div 2) + (-5) - 8] \times 2 = [24 + (-5) + (-8)] \times 2$ $= [24 + (-13)] \times 2$ $= 11 \times 2$ $= 22$ **ตอบ 22** **ตัวอย่างที่ 3** จงหาผลลัพธ์ $[5 \times (-3)] - [(-12) \div (-6)] - (-7)]$ วิธีทำ $[5 \times (-3)] - [(-12) \div (-6)] - (-7)] = (-15) - 2 + 7$ $= -10$ **ตอบ** -10 3. ให้นักเรียนศึกษาใบความรู้ที่ 14 เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารจำนวนเต็ม 4. นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็น อภิปรายถึงความรู้ที่ได้รับจากกิจกรรมการเรียนรู้และใบความรู้ที่ร่วมกันศึกษาแล้ว สรุปผลการอภิปรายลงในกระดาษปรู๊ฟ 5. ครูให้ตัวแทนกลุ่มแต่ละกลุ่มนำเสนอผลการอภิปรายหน้าชั้นเรียน โดยเชื่อมโยงแนวคิดของนักเรียนแต่ละกลุ่มและเพิ่มเติมในส่วนที่มีข้อบกพร่อง	**ภาระงาน/ชิ้นงาน** ใบงานที่ 14 เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารจำนวนเต็ม

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จำนวนเต็ม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 เรื่อง การบวก ลบ คูณ หารจำนวนเต็ม รายวิชาคณิตศาสตร์ 1	เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
	3.ขั้นสรุป 6. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้อีกครั้ง โดยครูใช้การถามตอบเพื่อเป็นการแนะแนวทางให้นักเรียนจนสามารถสรุปความรู้ร่วมกันได้ 7. ให้นักเรียนทำใบงานที่ 14 เรื่อง การบวก ลบ คูณ หาร จำนวนเต็ม เพื่อตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนเกี่ยวกับการบวก ลบ คูณ หาร จำนวนเต็ม 8. ครูและนักเรียนร่วมกันตรวจและเฉลยใบงานที่ 14 เรื่อง การบวก ลบ คูณ หาร จำนวนเต็ม และร่วมกัน **ขั้นสรุป**	

การวัดและประเมินผล

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือที่ใช้	เกณฑ์
ด้านความรู้ 1. หาผลลัพธ์ของการบวก ลบ คูณ หาร จำนวนเต็มได้	ตรวจใบงาน	แบบบันทึกคะแนนใบงานที่ 14 เรื่อง การบวก ลบ คูณ หาร จำนวนเต็ม	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป -ร้อยละ 80 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 4 -ร้อยละ 70-79 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 3 -ร้อยละ 60-69 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 2 -ร้อยละ 50-59 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 1
ด้านทักษะและกระบวนการ 1. การแก้ปัญหา 2. การเชื่อมโยง 3. การให้เหตุผล	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	ผ่านเกณฑ์ในระดับพอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไปได้ระดับดี - ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 ได้ระดับ พอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับ ปรับปรุง
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

……

……

ปัญหาและอุปสรรค

……

……

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

……

……

ลงชื่อ ……ผู้สอน

(……)

วันที่……เดือน……พ.ศ……

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

……

……

……

ลงชื่อ ……ผู้ตรวจ

(……)

วันที่……เดือน……พ.ศ…

ใบความรู้ที่ 14 เรื่อง การบวก ลบ คูณ และหารจำนวนเต็ม
หน่วยที่ 1 จำนวนเต็ม แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 เรื่อง การบวก ลบ คูณ และหารจำนวนเต็ม
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จุดประสงค์การเรียนรู้

หาผลลัพธ์ของการบวก ลบ คูณ หาร จำนวนเต็มได้

การหารจำนวนเต็มด้วยจำนวนเต็มที่เป็นการหารลงตัวหรือเป็นการหารที่ไม่ลงตัวก็ได้ แต่ในที่นี้จะกล่าวถึงเฉพาะการหารจำนวนเต็มด้วยจำนวนเต็มที่เป็นการหารลงตัว ซึ่งมีผลหารเป็นจำนวนเต็มและเศษเป็น 0

การหารจำนวนเต็มด้วยจำนวนเต็มที่เป็นการหารลงตัว เราอาศัยการคูณตามข้อตกลงดังนี้

ตัวหาร × ผลหาร = ตัวตั้ง

นั่นคือ เมื่อ a , b และ c แทนจำนวนเต็มใด ๆ โดยที่ b ไม่เท่ากับ 0

ถ้า $a \div b = c$ แล้ว $a = b \times c$

และ ถ้า $a = b \times c$ แล้ว $a \div b = c$

ในทางคณิตศาสตร์ อาจเขียนแทน $a \div b$ ด้วย $\frac{a}{b}$

หลักเกณฑ์การหารจำนวนเต็ม มีดังนี้

1. ถ้าตัวตั้งและตัวหารเป็นจำนวนเต็มบวกทั้งคู่ใช้วิธีเดียวกับการหารจำนวนนับด้วยจำนวนนับและหารลงตัว ซึ่งจะได้ผลหารเป็นจำนวนเต็มบวก

2. ถ้าทั้งตัวตั้งและตัวหารเป็นจำนวนเต็มลบทั้งคู่ ให้นำค่าสัมบูรณ์ของตัวตั้งหารด้วยค่าสัมบูรณ์ของตัวหารและหารลงตัว แล้วผลหารเป็นจำนวนเต็มบวก

3. ถ้าทั้งตัวตั้งหรือตัวหารตัวใดตัวหนึ่งเป็นจำนวนเต็มลบโดยที่อีกตัวหนึ่ง เป็นจำนวนเต็มบวก ให้นำค่าสัมบูรณ์ของตัวตั้งหารด้วยค่าสัมบูรณ์ของตัวหารและหารลงตัว แล้วผลหารเป็นจำนวนเต็มลบ

จำนวนคี่ คือ จำนวนเต็มที่หารด้วย 2 ไม่ลงตัว

ตัวอย่างที่ 1 จงหาผลหาร 180 ÷ 60
วิธีทำ 180 ÷ 60 = 3
ตอบ 3

ตัวอย่างที่ 2 จงหาผลหาร (-300) ÷ 5
วิธีทำ (-300) ÷ 5 = -60
ตอบ -60

ตัวอย่างที่ 3 จงหาผลลัพธ์ของ $48 \div [(-6) \div (-3)]$

วิธีทำ $48 \div [(-6) \div (-3)] = 48 \div 2$

$= 24$

ตอบ 24

ตัวอย่างที่ 4 จงหาผลลัพธ์ของ $[[(-12) \times (-3)] + (-4)] \div (-8)$

วิธีทำ $[[(-12) \times (-3)] + (-4)] \div (-8) = [36 + (-4)] \div (-8)$

$= 32 \div (-8)$

$= -4$

ตอบ -4

ใบงานที่ 14 เรื่อง การบวก ลบ คูณ และหารจำนวนเต็ม
หน่วยที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 เรื่อง การบวก ลบ คูณ และหารจำนวนเต็ม
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ-นามสกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

จุดประสงค์การเรียนรู้

หาผลลัพธ์ของการบวก ลบ คูณ หาร จำนวนเต็มได้

คำชี้แจง ให้นักเรียนแสดงวิธีทำ

1. จงหาผลลัพธ์ $[(-7) - [(-5) + 3] \div (-5)$

.....
.....
.....
.....

2. จงหาผลลัพธ์ $[(-75 \times (-33)] \div [5 \times (-11)]$

.....
.....
.....
.....

3. จงหาผลลัพธ์ ของ $[(-16) \div 4] \div [68 \div (-17)]$

.....
.....
.....
.....

4.จงหาผลลัพธ์ ของ $[(-7)(-8) \div (-28)] \times (-2)$

.....
.....
.....
.....

5.จงหาผลลัพธ์ ของ $[(-7)(-8) + (-28)] \div 4$

.....
.....
.....
.....

เฉลยใบงานที่ 14 เรื่อง การบวก ลบ คูณ และหารจำนวนเต็ม
หน่วยที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 เรื่อง การบวก ลบ คูณ และหารจำนวนเต็ม
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ-นามสกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

จุดประสงค์การเรียนรู้

หาผลลัพธ์ของการบวก ลบ คูณ หาร จำนวนเต็มได้

คำชี้แจง ให้นักเรียนแสดงวิธีทำ

1. จงหาผลลัพธ์ $[(-7) - [(-5) + 3] \div (-5)$

วิธีทำ $[(-7) - [(-5) + 3] \div (-5) = [(-7) - [(-2)] \div (-5)$

$= (-5) \div (-5)$

$= 1$

ตอบ 1

2. จงหาผลลัพธ์ $[(-75 \times (-33)] \div [5 \times (-11)]$

วิธีทำ $[(-75 \times (-33)] \div [5 \times (-11)] = [2,475] \div (-55)$

$= -45$

ตอบ -45

3. จงหาผลลัพธ์ ของ $[(-16) \div 4] \div [68 \div (-17)]$

วิธีทำ $[(-16) \div 4] \div [68 \div (-17)] = (-4) \div (-4)$

$= 1$

ตอบ 1

4.จงหาผลลัพธ์ ของ $[(-7)(-8) \div (-28)] \times (-2)$

วิธีทำ $[(-7)(-8) \div (-28)] \times (-2) = [(56) \div (-28)] \times (-2)$

$= (-2) \times (-2)$

ตอบ 4

5.จงหาผลลัพธ์ ของ $[(-7)(-8) + (-28)] \div 4$

วิธีทำ $[(-7)(-8) + (-28)] \div 4 = [(56) + (-28)] \div 4$

$= 28 \div 4$

$= 7$

ตอบ 7

แบบบันทึกคะแนนการตรวจใบงานตามแผนการจัดการเรียนรู้
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14
เรื่อง การบวก ลบ คูณ และหารจำนวนเต็ม
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ที่	ชื่อ-ชื่อสกุล	ใบงานที่ 14 (10คะแนน)	รวม (10 คะแนน)	ร้อยละ	ระดับคุณภาพ
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

ลงชื่อ .....ผู้สอน
(.....)

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14
เรื่อง การบวก ลบ คูณ และหารจำนวนเต็ม
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

ที่	ชื่อ – สกุล	รายการประเมิน									รวม	เฉลี่ย	ปรับปรุง
		การแก้ปัญหา			การให้เหตุผล			การเชื่อมโยง					
		3	2	1	3	2	1	3	2	1			
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													

ลงชื่อ .....ผู้สอน
(.....)

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ	รายละเอียดในการพิจารณา
1. การแก้ปัญหา	3 (ดี)	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าวได้เข้าใจ และชัดเจน
	2 (พอใช้)	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าวได้เพียงบางส่วน
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีร่องรอยการแก้ปัญหา หรือทำได้ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ข้างต้น
2. การให้เหตุผล	3 (ดี)	มีการอ้างอิง เสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจอย่างถูกต้องและสมเหตุสมผล
	2 (พอใช้)	มีการอ้างอิงที่ถูกต้องบางส่วน และเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีการอ้างอิง หรือแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
3. การเชื่อมโยง	3 (ดี)	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยในการแก้ปัญหา หรือประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม
	2 (พอใช้)	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยในการแก้ปัญหาได้บางส่วน
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีการเชื่อมโยงความรู้คณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 15

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จำนวนเต็ม | **เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาจำนวนเต็ม** | **เวลา 1 ชั่วโมง**

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | **รายวิชาคณิตศาสตร์ 1** | **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

ขอบเขตเนื้อหา

การแก้โจทย์ปัญหาจำนวนเต็ม

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

สามารถแก้โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณและหารได้

ด้านทักษะและกระบวนการ

1. การแก้ปัญหา
2. การให้เหตุผล
3. การเชื่อมโยง

ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูและนักเรียนสนทนาทบทวนความรู้เกี่ยวกับการบวก ลบ คูณ หาร จำนวนเต็ม

ขั้นสอน

2. ครูยกตัวอย่างการนำ การบวก ลบ คูณและหารไปแก้โจทย์ปัญหา เช่น

ตัวอย่างที่ 1 นายมนัสมีเงินอยู่ 700 บาท ซื้อมะม่วง 6 กิโลกรัม กิโลกรัมละ 45 บาท ซื้อข้าวเหนียวมูล 2 กิโลกรัม กิโลกรัมละ 150 บาท นำเงินที่เหลือแบ่งให้น้อง 2 คน คนละเท่าๆ กัน น้องได้เงินคนละเท่าไร

วิธีทำ ซื้อมะม่วง 6 กิโลกรัม ๆ ละ 45 บาท เป็นเงิน $6 \times 45 = 270$ บาท

ซื้อข้าวเหนียวมูล 2 กิโลกรัม กิโลกรัมละ 150 บาท เป็นเงิน $2 \times 150 = 300$บาท

รวมเงินที่ซื้อ $270 + 300 = 570$ บาท

มีเงินอยู่ 700 บาท จะเหลือเงิน $700 - 570 = 130$ บาท

แบ่งเงินให้น้อง 2 คน คนละเท่าๆ กัน

ดังนั้น น้องได้รับเงินคนละ $130 \div 2 = 65$ บาท

ตัวอย่างที่ 2 ซื้อผ้ามา 20 เมตร ขายไปเมตรละ 35 บาท ได้กำไร 400 บาท ซื้อผ้าราคาเมตรละเท่าไร

วิธีทำ ซื้อผ้ามา 20 เมตร ขายไปเมตรละ 35 บาท

ขายได้ทั้งหมด $20 \times 35 = 700$ บาท

ได้กำไร 400 บาท

แสดงว่า ซื้อผ้ามา $700 - 400 = 300$ บาท

สื่อ

1. ใบความรู้ที่ 15 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาจำนวนเต็ม
2. กระดาษปรู๊ฟ
3. ปากกาเคมี

แหล่งการเรียนรู้

1. ห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์โรงเรียน
2. ห้องสมุดโรงเรียน

ภาระงาน/ชิ้นงาน

ใบงานที่ 15

เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาจำนวนเต็ม

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จำนวนเต็ม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 15 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาจำนวนเต็ม รายวิชาคณิตศาสตร์ 1	เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
	ดังนั้น ซื้อผ้ามาราคาเมตรละ 300 ÷ 20 = 15 บาท 3. ให้นักเรียนศึกษาใบความรู้ที่ 15 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาจำนวนเต็ม 4. ครูกำหนดสถานการณ์ให้นักเรียนดังนี้ ส้ม กิโลกรัมละ 50 บาท | ฝรั่ง กิโลกรัมละ 30 บาท | มะม่วง กิโลกรัมละ 70 บาท 5. นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันสร้างโจทย์ปัญหา การบวก ลบ คูณ หาร จำนวนเต็ม ระคน ตามสถานการณ์ ที่ครูกำหนดให้ลงในกระดาษปรู๊ฟ พร้อมแสดงวิธีทำและหาคำตอบ 6. ให้ตัวแทนกลุ่ม แต่ละกลุ่มนำเสนอ งานการสร้างโจทย์ปัญหา การบวก ลบ คูณ หาร จำนวนเต็ม หน้าชั้นเรียน **ขั้นสรุป** 7. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้อีกครั้ง โดยครูใช้การถามตอบเพื่อเป็นการแนะแนวทางให้นักเรียน จนสามารถสรุปความรู้ร่วมกันได้ 8. ให้นักเรียนทำใบงานที่ 15 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาจำนวนเต็ม เพื่อตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียนเกี่ยวกับการแก้โจทย์ปัญหาโดยการการบวก ลบ คูณหารจำนวนเต็ม **9.** ครูและนักเรียนร่วมกันตรวจและเฉลยใบงานที่ 15 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาจำนวนเต็ม และร่วมกันสรุป	

การวัดและประเมินผล

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือที่ใช้	เกณฑ์
ด้านความรู้ 1.สามารถแก้โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณและหารได้	ตรวจใบงาน	แบบบันทึกคะแนนใบงานที่ 15 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหา จำนวนเต็ม	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป -ร้อยละ 80 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 4 -ร้อยละ 70-79 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 3 -ร้อยละ 60-69 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 2 -ร้อยละ 50-59 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 1
ด้านทักษะและกระบวนการ 1. การแก้ปัญหา 2. การให้เหตุผล 3. การเชื่อมโยง	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	ผ่านเกณฑ์ในระดับพอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไปได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 ได้ระดับ พอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับ ปรับปรุง
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

……

……

……

……

ปัญหาและอุปสรรค

……

……

……

……

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

……

……

……

……

ลงชื่อ .....ผู้สอน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

……

……

……

ลงชื่อ .....ผู้สอน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ใบความรู้ที่ 15 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาจำนวนเต็ม
หน่วยที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 15 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาจำนวนเต็ม
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จุดประสงค์การเรียนรู้

สามารถแก้โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณและหารได้

การหารจำนวนเต็มด้วยจำนวนเต็มที่เป็นการหารลงตัวหรือเป็นการหารที่ไม่ลงตัวก็ได้ แต่ในที่นี้จะกล่าวถึงเฉพาะการหารจำนวนเต็มด้วยจำนวนเต็มที่เป็นการหารลงตัว ซึ่งมีผลหารเป็นจำนวนเต็มและเศษเป็น 0

การหารจำนวนเต็มด้วยจำนวนเต็มที่เป็นการหารลงตัวเราอาศัยการคูณตามข้อตกลงดังนี้

ตัวหาร × ผลหาร = ตัวตั้ง

นั่นคือ เมื่อ a , b และ c แทนจำนวนเต็มใด ๆ โดยที่ b ไม่เท่ากับ 0

ถ้า $a \div b = c$ แล้ว $a = b \times c$

และ ถ้า $a = b \times c$ แล้ว $a \div b = c$

ในทางคณิตศาสตร์ อาจเขียนแทน $a \div b$ ด้วย $\frac{a}{b}$

หลักเกณฑ์การหารจำนวนเต็ม มีดังนี้

1. ถ้าตัวตั้งและตัวหารเป็นจำนวนเต็มบวกทั้งคู่ใช้วิธีเดียวกับการหารจำนวนนับด้วยจำนวนนับและหารลงตัวซึ่งจะได้ผลหารเป็นจำนวนเต็มบวก

2. ถ้าทั้งตัวตั้งและตัวหารเป็นจำนวนเต็มลบทั้งคู่ให้นำค่าสัมบูรณ์ของตัวตั้งหารด้วยค่าสัมบูรณ์ของตัวหารและหารลงตัว แล้วผลหารเป็นจำนวนเต็มบวก

3. ถ้าทั้งตัวตั้งหรือตัวหารตัวใดตัวหนึ่งเป็นจำนวนเต็มลบโดยที่อีกตัวหนึ่ง เป็นจำนวนเต็มบวก ให้นำค่าสัมบูรณ์ของตัวตั้งหารด้วยค่าสัมบูรณ์ของตัวหารและหารลงตัว แล้วผลหารเป็นจำนวนเต็มลบ

บทนิยาม จำนวนคู่ คือ จำนวนเต็มที่หารด้วย 2 ลงตัว

จำนวนคี่ คือ จำนวนเต็มที่หารด้วย 2 ไม่ลงตัว

ตัวอย่างที่ 1 นายมนตรีมีเงินอยู่ 700 บาท ซื้อมะม่วง 6 กิโลกรัม กิโลกรัมละ 45 บาท ซื้อข้าวเหนียวมูล 2 กิโลกรัม กิโลกรัมละ 150 บาท นำเงินที่เหลือแบ่งให้น้อง 2 คน คนละเท่า ๆ กัน น้องได้เงินคนละเท่าไร

วิธีทำ

ซื้อมะม่วง 6 กิโลกรัม กิโลกรัมละ 45 บาท เป็นเงิน $6 \times 45 = 270$ บาท

ซื้อข้าวเหนียวมูล 2 กิโลกรัม กิโลกรัมละ 150 บาท เป็นเงิน $2 \times 150 = 300$ บาท

รวมเงินที่ซื้อ $270 + 300 = 570$ บาท

มีเงินอยู่ 700 บาท จะเหลือเงิน $700 - 570 = 130$ บาท

แบ่งเงินให้น้อง 2 คน คนละเท่า ๆ กัน

ดังนั้น น้องได้รับเงินคนละ $130 \div 2 = 65$ บาท

ตัวอย่างที่ 2 ซื้อผ้ามา 20 เมตร ขายไปเมตรละ 35 บาท ได้กำไร 400 บาท ซื้อผ้าราคาเมตรละเท่าไร

วิธีทำ ซื้อผ้ามา 20 เมตร ขายไปเมตรละ 35 บาท

ขายได้ทั้งหมด $20 \times 35 = 700$ บาท

ได้กำไร 400 บาท

แสดงว่า ซื้อผ้ามา $700 - 400 = 300$ บาท

ดังนั้น ซื้อผ้ามาราคาเมตรละ $300 \div 20 = 15$ บาท

ใบงานที่ 15 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาจำนวนเต็ม
หน่วยที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 15 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาจำนวนเต็ม
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ-นามสกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

จุดประสงค์การเรียนรู้

สามารถแก้โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณและหารได้

คำชี้แจง ให้นักเรียนแสดงวิธีทำ

1. เด็กชายโอ้ได้เงินจากคุณพ่อ 100 บาท นำไปจ่ายค่าทำงานกลุ่ม 85 บาท คุณแม๋ให้มาอีก 80 บาท เด็กชายโอ้จ่ายค่าอาหารกลางวัน 60 บาท เด็กชายจะโอ้มีเงินเหลืออยู่กี่บาท

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

2.เด็กหญิงสมพร สมัครสมาชิกสหกรณ์ของโรงเรียน เสียค่าสมาชิก 200 บาท ค่าธรรมเนียมแรกเข้า 20 บาท เด็กหญิงสมพร มีเงินเหลืออยู่ 175 บาท เดิมเด็กหญิงสมพรมีเงินอยู่เท่าไร

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

3.เด็กหญิงกชกรมีเงินอยู่ 500 บาท ให้น้องชาย 100 บาท ใช้ส่วนตัว 187 บาท ฝากธนาคารโรงเรียน 150 บาท เด็กหญิงกชกรเหลือเงินอยู่กี่บาท

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

4. วิศรุตขี่จักรยานมาโรงเรียนระยะทาง 30 กิโลเมตร ด้วยความเร็ว 20 กิโลเมตรต่อชั่วโมง วิศรุตใช้เวลาในการเดินทางเท่าไรในการมาโรงเรียน

วิธีทำ

.....

.....

.....

.....

เฉลยใบงานที่ 15 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาจำนวนเต็ม
หน่วยที่ 1 จำนวนเต็มแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 15 เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาจำนวนเต็ม
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ให้นักเรียนแสดงวิธีทำ

1. เด็กชายโอ้ได้เงินจากคุณพ่อ 100 บาท นำไปจ่ายค่าทำงานกลุ่ม 85 บาท คุณแม่ให้มาอีก 80 บาท เด็กชายโอ้จ่ายค่าอาหารกลางวัน 60 บาท เด็กชายโอ้มีเงินเหลืออยู่กี่บาท

วิธีทำ

เด็กชายจะโอ้มีเงินจากคุณพ่อและคุณแม่ให้ทั้งหมด $100 + 80 = 180$ บาท

จ่ายค่าทำงานกลุ่มและค่าอาหารกลางวัน $85 + 60 = 145$ บาท

เด็กชายโอ้มีเงินเหลืออยู่ $180 - 145 = 35$ บาท

ตอบ เด็กชายโอ้มีเงินเหลืออยู่ 35 บาท

2. เด็กหญิงสมพร สมัครสมาชิกสหกรณ์ของโรงเรียน เสียค่าสมาชิก 200 บาท ค่าธรรมเนียมแรกเข้า 20 บาท เด็กหญิงสมพร มีเงินเหลืออยู่ 175 บาท เดิมเด็กหญิงสมพรมีเงินอยู่เท่าไร

วิธีทำ กำหนดให้ x เป็นจำนวนเงินเด็กหญิงสมพรมีอยู่

เด็กหญิงสมพร สมัครสมาชิกสหกรณ์ของโรงเรียน เสียค่าสมาชิก 200 บาท ค่าธรรมเนียมแรกเข้า 20 บาท

$x - (200 + 20) = 175$

$x - 220 = 175$

$x = 395$

ตอบ เดิมเด็กหญิงสมพรมีเงินอยู่ 395 บาท

3.เด็กหญิงกชกรมีเงินอยู่ 500 บาท ให้น้องชาย 100 บาท ใช้ส่วนตัว 187 บาท ฝากธนาคารโรงเรียน 150 บาท เด็กหญิงกชกรเหลือเงินอยู่กี่บาท

วิธีทำ เด็กหญิงกชกรมีเงินอยู่ 500 บาท ให้น้องชาย 100 บาท ใช้ส่วนตัว 187 บาท ฝากธนาคารโรงเรียน 150 บาท

เด็กหญิงกชกรเหลือเงิน $= 500 - (100+187)+150$

$= 363$

ตอบ เด็กหญิงกชกรเหลือเงิน 363 บาท

4. วิศรุตขี่จักรยานมาโรงเรียนระยะทาง 30 กิโลเมตร ด้วยความเร็ว 20 กิโลเมตรต่อชั่วโมง วิศรุตใช้เวลาในการเดินทางเท่าไรในการมาโรงเรียน

วิธีทำ วิศรุตขี่จักรยานมาโรงเรียนระยะทาง 30 กิโลเมตร ด้วยความเร็ว 20 กิโลเมตรต่อชั่วโมง

วิศรุตใช้เวลาในการเดินทาง $= 30 \div 20$ ชั่วโมง

$= 1.5$ ชั่วโมง

ตอบ วิศรุตใช้เวลาในการเดินทางมาโรงเรียนเท่ากับ 1 ชั่วโมง 30 นาที

แบบบันทึกคะแนนการตรวจใบงานตามแผนการจัดการเรียนรู้
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 15
เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาจำนวนเต็ม
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ที่	ชื่อ-ชื่อสกุล	ใบงานที่ 15 (8คะแนน)	รวม (8 คะแนน)	ร้อยละ	ระดับคุณภาพ
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

ลงชื่อ .....ผู้สอน
(.....)

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 15
เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาจำนวนเต็ม
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

ที่	ชื่อ – สกุล	รายการประเมิน									รวม	เฉลี่ย	ระดับ
		การแก้ปัญหา			การให้เหตุผล			การเชื่อมโยง					
		3	2	1	3	2	1	3	2	1			
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													

ลงชื่อ .....ผู้สอน
(.....)

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ	รายละเอียดในการพิจารณา
1. การแก้ปัญหา	3 (ดี)	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าวได้เข้าใจ และชัดเจน
	2 (พอใช้)	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าวได้เพียงบางส่วน
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีร่องรอยการแก้ปัญหา หรือทำได้ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ข้างต้น
2. การให้เหตุผล	3 (ดี)	มีการอ้างอิง เสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจอย่างถูกต้องและสมเหตุสมผล
	2 (พอใช้)	มีการอ้างอิงที่ถูกต้องบางส่วน และเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีการอ้างอิง หรือแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
3. การเชื่อมโยง	3 (ดี)	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยในการแก้ปัญหา หรือประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม
	2 (พอใช้)	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยในการแก้ปัญหาได้บางส่วน
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีการเชื่อมโยงความรู้คณิตศาสตร์

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จำนวนเต็ม | **แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 16** | **เวลา 1 ชั่วโมง**

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | **เรื่อง สมบัติของจำนวนเต็ม** | **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

รายวิชาคณิตศาสตร์ 1

ขอบเขตเนื้อหา

สมบัติของจำนวนเต็ม

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

1. อธิบายสมบัติของหนึ่ง ศูนย์ และนำไปใช้ได้
2. อธิบายเกี่ยวกับการบวก การคูณ จำนวนเต็มและนำไปใช้ได้

ด้านทักษะและกระบวนการ

1. การแก้ปัญหา
2. การให้เหตุผล
3. การเชื่อมโยง

ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูกระตุ้นนักเรียนโดยให้ตอบคำถามต่อไปนี้

1×3	= .....(3)	3×1 = ...(3)
$1 \times (-5)$	= .....(-5)	$(-5) \times 1$ = ...(-5)
$1 \times (-10)$	= .....(-10)	$(-10) \times 1$ = ...(-10)
$0 + 8$	= .....(8)	$8 + 0$ = ...(8)
$0 + (-9)$	= .....(-9)	$(-9) + 0$ = ...(-9)
$0 + (-15)$	= .....(-15)	$(-15) + 0$ = ...(-15)
0×7	= .....(0)	7×0 = ...(0)
$0 \times (-20)$	= .....(0)	$(-20) \times 0$ = ...(0)
$0 \times (-31)$	= .....(0)	$(-31) \times 0$ = ...(0)

2. ครูกระตุ้นนักเรียนโดยให้ตอบคำถามต่อไปนี้

$2 + 7$	= .....(9)	$7 + 2$ = ...(9)
$(-5) + 2$	= .....(-3)	$2 + (-5)$ = ...(-3)
$(-15) + (-4)$	= .....(-19)	$(-4) + (-15)$ = ...(-19)
$(4 + 18) + 12$	= .....(34)	$4 + (18 + 12)$ = ... (34)
$[(-6) + 20] + 23$	= .....(37)	$(-6) + [20 + 23]$ = ...(37)

สื่อ

1. ใบความรู้ที่ 16 เรื่อง สมบัติของจำนวนเต็ม
2. กระดาษปรู๊ฟ
3. ปากกาเคมี
4. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

แหล่งการเรียนรู้

1. ห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์โรงเรียน
2. ห้องสมุดโรงเรียน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จำนวนเต็ม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 16 เรื่อง สมบัติของจำนวนเต็ม รายวิชาคณิตศาสตร์ 1	เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	[(-23) + (-17)] + (-5)= .....(-45) (-23)+ [(-17)+(-5)] = ...(-45) [48 + (-12)] + (-7) = ...(29) 48 + [(-12)+(-7)] = ... (29) 3. กระตุ้นนักเรียนโดยให้ตอบคำถามต่อไปนี้ 3 × 5 = ...(15) 5 × 3 = ...(15) (-2) × 8 = ...(-16) 8 × (-2) = ...(-16) (- 3) × (-4) = ...(12) (-4) × (-3) = ...(-12) 7 × (-10) = ... (-70) (-10) × 7 = ...(-70) (2 ×3) × 4 = ... (24) 2 × (3 × 4) = ...(24) [(-5) ×7] × 2 = ... (-70) (-5) × (7 × 2) = ...(-70) [(-6) × (-2)] × (-4) = ...(-48) (-6) ×[(-2) × (-4)] = ...(-48) . (15 ×8) × (-2) = ...(-240) 15 × [8 × (-2)] = ...(-240) 2 × (5 + 10) = ...(30) (2 × 5) + (2× 10) = ...(30) . (-4) × (7 + 3) = ...(-40) [(-4) × 7] + [(-4) ×3] =.....(-40) 10 ×[(-2) + (-4)] = ...(-60) [10 × (-2)]+[10 × (-4)] =.....(-60)	**ภาระงาน/ชิ้นงาน** 1. ใบงานที่ 16 เรื่อง สมบัติของจำนวนเต็ม

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จำนวนเต็ม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 16 เรื่อง สมบัติของจำนวนเต็ม รายวิชาคณิตศาสตร์ 1	เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ขั้นสอน

4. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปจากการสังเกตข้อที่ 1

ถ้าให้ a แทนจำนวนเต็มใด ๆ

1 × a = ...(a) a × 1 = ...(a)

0 + a = ...(a) a + 0 = ...(a)

0 × a = ...(0) a × 0 = ...(0)

5. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายจากการสังเกตข้อที่ 2

ถ้าให้ a , b , c แทนจำนวนเต็มใด ๆ แล้ว

a + b = b + a เป็นจริงหรือไม่

(a+b) + c = a + (b + c) เป็นจริงหรือไม่

เราจะเรียก a + b = b + a ว่าเป็นสมบัติการสลับที่สำหรับการบวก

(a + b) + c = a + (b + c) ว่าเป็นสมบัติการเปลี่ยนหมู่สำหรับการบวก

6. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายจากการสังเกตข้อที่ 3

ครูและนักเรียนร่วมอภิปราย

ถ้าให้ a , b , c เป็นจำนวนเต็มใด ๆ แล้ว

a × b = b × a เป็นจริงหรือไม่

(a×b) ×c = a × (b c) เป็นจริงหรือไม่

a× (b + c) = (a × b) + (a × c) เป็นจริงหรือไม่

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จำนวนเต็ม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 16 เรื่อง สมบัติของจำนวนเต็ม รายวิชาคณิตศาสตร์ 1	เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
	เราจะเรียก a × b = b × a ว่าเป็นสมบัติการสลับที่สำหรับการคูณ (a × b) × c = a × (b × c) ว่าเป็นสมบัติการเปลี่ยนหมู่สำหรับการคูณ a× (b + c) = (a × b) + (a × c) ว่าเป็นสมบัติการแจกแจง 7. ให้นักเรียนศึกษาใบความรู้ที่ 16 เรื่อง สมบัติของจำนวนเต็ม 8. นักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปเกี่ยวกับสมบัติของจำนวนเต็มแล้วสรุปลงในกระดาษปรู๊ฟ 9. ครูให้ตัวแทนกลุ่ม แต่ละกลุ่มนำเสนอ ผลการอภิปรายหน้าชั้นเรียน **ขั้นสรุป** 10. ให้นักเรียนร่วมอภิปรายและสรุปเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของสมบัติของหนึ่ง ศูนย์ และสมบัติของจำนวนเต็ม จากการทำกิจกรรมข้างต้นว่า ดังนี้	

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จำนวนเต็ม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 16 เรื่อง สมบัติของจำนวนเต็ม รายวิชาคณิตศาสตร์ 1	เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

การคูณจำนวนใดๆ ด้วยหนึ่งหรือคูณหนึ่งด้วยจำนวนใด ๆจะได้ผลคูณเท่ากับจำนวนนั้น

การหารจำนวนใด ๆ ด้วยหนึ่งจะได้ผลหารเท่ากับจำนวนนั้น

การบวกจำนวนใด ๆ ด้วยศูนย์หรือการบวกศูนย์ด้วยจำนวนใด ๆ จะได้ผลบวกเท่ากับจำนวนนั้น

การคูณจำนวนใด ๆ ด้วยศูนย์หรือการคูณศูนย์ด้วยจำนวนใดๆ จะได้ผลคูณเท่ากับศูนย์

เมื่อ a, b และ c เป็นจำนวนเต็มใดๆแล้ว $(a + b) + c = a + (b + c)$เรียกว่าสมบัติการเปลี่ยนหมู่สำหรับการบวก

เมื่อ a, b และ c เป็นจำนวนเต็มใดๆแล้ว $(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$เรียกว่าสมบัติการเปลี่ยนหมู่สำหรับการคูณ

เมื่อ a,b และ c แทนจำนวนเต็มใดๆ แล้ว $a \times (b + c) = (a \times b) + (a \times c)$

และ $(b + c) \times a = (b \times a) + (c \times a)$

เรียกว่าสมบัติการแจกแจง

11. ครูให้นักเรียนทำใบงานที่ 16 เรื่อง สมบัติของจำนวนเต็มและร่วมกันเฉลยคำตอบ
12. ครูและนักเรียนร่วมกันตรวจและเฉลยใบงานที่ 16 เรื่อง สมบัติของจำนวนเต็ม และร่วมกันสรุป

การวัดและประเมินผล

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือที่ใช้	เกณฑ์
ด้านความรู้ 1. อธิบายสมบัติของหนึ่ง ศูนย์ และนำไปใช้ได้ 2. อธิบายเกี่ยวกับการบวก การคูณ จำนวนเต็มและนำไปใช้ได้	ตรวจใบงาน	แบบบันทึกคะแนนใบงานที่ 16 เรื่อง สมบัติของจำนวนเต็ม	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป -ร้อยละ 80 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 4 -ร้อยละ 70-79 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 3 -ร้อยละ 60-69 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 2 -ร้อยละ 50-59 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 1
ด้านทักษะและกระบวนการ 1. การแก้ปัญหา 2. การให้เหตุผล 3. การเชื่อมโยง	สังเกตพฤติกรรม	แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรม ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	ผ่านเกณฑ์ในระดับพอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไปได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 ได้ระดับ พอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับ ปรับปรุง
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ .....ผู้สอน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

ลงชื่อ .....ผู้ตรวจ

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ...

ใบความรู้ที่ 16 เรื่อง สมบัติของจำนวนเต็ม
หน่วยที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 16 เรื่อง สมบัติของจำนวนเต็ม
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จุดประสงค์การเรียนรู้

1.อธิบายสมบัติของหนึ่ง ศูนย์ และนำไปใช้ได้

2.อธิบายเกี่ยวกับการบวก การคูณ จำนวนเต็มและนำไปใช้ได้

1. สมบัติเกี่ยวกับการบวกและการคูณจำนวนเต็ม

1.1 สมบัติการสลับที่

1) เมื่อมีจำนวนเต็มสองจำนวนบวกกัน เราสามารถสลับที่ระหว่างตัวตั้งและตัวบวกได้โดยที่ผลลัพธ์ยังคงเท่ากัน เช่น

$3+(-5)=(-5)+3=-2$

นั่นคือ ถ้า a และ b แทนจำนวนเต็มใด ๆ แล้ว $a+b=b+a$ สมบัตินี้เรียกว่า **สมบัติการสลับที่สำหรับการบวก**

2) เมื่อมีจำนวนเต็มสองจำนวนคูณกัน เราสามารถสลับที่ระหว่างตัวตั้งและตัวคูณได้โดยที่ผลลัพธ์ยังคงเท่ากัน เช่น

$8\times(-9)=(-9)\times 8=-72$

นั่นคือ ถ้า a และ b แทนจำนวนเต็มใด ๆ แล้ว $a\times b=b\times a$ สมบัตินี้เรียกว่า **สมบัติการสลับที่สำหรับการคูณ**

1.2 สมบัติการเปลี่ยนหมู่

1) เมื่อมีจำนวนเต็มสามจำนวนบวกกัน เราสามารถบวกจำนวนเต็มคู่แรกหรือคู่หลังก็ได้ โดยที่ผลลัพธ์สุดท้ายยังคงเท่ากัน **เช่น**

$[(-5)+7]+(-10)=(-5)+[7+(-10)]=-8$

นั่นคือ ถ้า a, b และ c แทนจำนวนเต็มใด ๆ แล้ว

$(a+b)+c=a+(b+c)$

สมบัตินี้เรียกว่า **สมบัติการเปลี่ยนหมู่สำหรับการบวก**

2) เมื่อมีจำนวนเต็มสามจำนวนคูณกัน เราสามารถคูณจำนวนเต็มคู่แรกหรือคู่หลังก็ได้ โดยที่ผลลัพธ์สุดท้ายยังคงเท่ากัน **เช่น**

$[(-12)\times(-11)]\times 3=(-12)\times[(-11)\times 3]=396$

นั่นคือ ถ้า a, b และ c แทนจำนวนเต็มใด ๆ แล้ว

$(a\times b)\times c=a\times(b\times c)$

สมบัตินี้เรียกว่า **สมบัติการเปลี่ยนหมู่สำหรับการคูณ**

1.3 สมบัติการแจกแจง

สมบัติการแจกแจง เป็นสมบัติที่แสดงความเกี่ยวข้องระหว่างการบวกและการคูณ ที่กล่าวว่า ถ้า a , b และ c แทนจำนวนเต็มใด ๆ แล้ว

$a \times (b + c) = (a \times b) + (a \times c)$

และ $(b + c) \times a = (b \times a) + (c \times a)$

เช่น $(-7) \times [(-4) + 9] = [(-7) \times (-4)] + [(-7) \times 9] = 28 + (-63) = -35$

$[(-4) + 9] \times (-7) = [(-4) \times (-7)] + [9 \times (-7)] = -35$

สมบัติของหนึ่งและศูนย์

1. สมบัติของหนึ่ง

1) การคูณจำนวนใด ๆ ด้วยหนึ่งหรือคูณหนึ่งด้วยจำนวนใด ๆ จะได้ผลคูณเท่ากับจำนวนนั้น เช่น

$25 \times 1 = 1 \times 25 = 25$

$(-27) \times 1 = 1 \times (-27) = -27$

นั่นคือ ถ้า a แทนจำนวนใดๆ แล้ว $a \times 1 = 1 \times a = a$

2) การหารจำนวนใดๆ ด้วยหนึ่งจะได้ผลหารเท่ากับจำนวนนั้น เช่น

$$\frac{19}{1} = 19$$

$$\frac{-37}{1} = -37$$

นั่นคือ ถ้า a แทนจำนวนใดๆ แล้ว $\frac{a}{1} = a$

2. สมบัติของศูนย์

1) การบวกจำนวนใด ๆ ด้วยศูนย์หรือการบวกศูนย์ด้วยจำนวนใดๆจะได้ผลบวกเท่ากับจำนวนนั้น เช่น

$3 + 0 = 0 + 3 = 3$

$(-53) + 0 = 0 + (-53) = -53$

$0 + 0 = 0$

นั่นคือ ถ้า a แทนจำนวนใด ๆ แล้ว $a + 0 = 0 + a = a$

2) การคูณจำนวนใด ๆ ด้วยศูนย์หรือการคูณศูนย์ด้วยจำนวนใดๆจะได้ผลคูณเท่ากับศูนย์ เช่น

$15 \times 0 = 0 \times 15 = 0$

$(-34) \times 0 = 0 \times (-34) = 0$

$0 \times 0 = 0$

นั่นคือ ถ้า a แทนจำนวนใด ๆ แล้ว $a \times 0 = 0 \times a = 0$

3) ถ้าหารศูนย์ด้วยจำนวนใด ๆ ที่ไม่ใช่ศูนย์ จะได้ผลหารเท่ากับ ศูนย์ เช่น

$$\frac{0}{21} = 0$$

$$\frac{0}{-27} = 0$$

นั่นคือ ถ้า a แทนจำนวนใด ๆ ที่ไม่ใช่ 0 แล้ว $\frac{0}{a} = 0$

หมายเหตุ ในทางคณิตศาสตร์เราไม่ใช้ 0 เป็นตัวหาร นั่นคือ

ถ้า a แทนจำนวนใด ๆแล้ว $\frac{a}{0}$ ไม่มีความหมายทางคณิตศาสตร์

4) ถ้าผลคูณของจำนวนสองจำนวนใดเท่ากับศูนย์ จำนวนใด จำนวนหนึ่งอย่างน้อยหนึ่งจำนวนต้องเป็นศูนย์

กล่าวคือ ถ้า a และ b แทนจำนวนใดๆ และ $a \times b = 0$ แล้วจะได้ $a = 0$ หรือ $b = 0$

เราสามารถนำสมบัติของจำนวนเต็มดังกล่าวข้างต้นมาใช้ในการคำนวณและในการแก้ปัญหาดังตัวอย่างต่อไปนี้

ตัวอย่างที่ 1 จงหาผลคูณ $(-8)\times(-2)\times(-10)$

วิธีทำ $(-8)(-2)(-10) = (-8)\times[(-2)(-10)]$

$= (-8) \times (20)$

$= -160$

ตอบ -160

ตัวอย่างที่ 2 จงหาผลลัพธ์ $10a + 12a$ เมื่อ a แทนจำนวนใด ๆ (สมบัติการแจกแจง)

วิธีทำ $10a + 12a = (10+12)a$

$= 22a$

ตัวอย่างที่ 3 จงหาผลคูณ $(-11a) \times (2b)$ เมื่อ a และ b แทนจำนวนเต็มใด ๆ (สมบัติการเปลี่ยนหมู่และการสลับที่สำหรับการคูณในการคำนวณ)

วิธีทำ $(-11a)(2b) = [(-11) \times 2](ab)$

$= -22ab$

ตอบ $-22ab$

ใบงานที่ 16 เรื่อง สมบัติของจำนวนเต็ม
หน่วยที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 16 เรื่อง สมบัติของจำนวนเต็ม
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ-นามสกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

จุดประสงค์การเรียนรู้

1.อธิบายสมบัติของหนึ่ง ศูนย์ และนำไปใช้ได้

2.อธิบายเกี่ยวกับการบวก การคูณ จำนวนเต็มและนำไปใช้ได้

ตอนที่ 1 คำชี้แจง จงหาผลลัพธ์ของจำนวนเต็มต่อไปนี้

1. $0 + (-21) =$ .....
2. $(-21) \times 0 =$ .....
3. $(-25) \times 1 =$ .....
4. $0 \div (-20) =$ .....
5. $13 \div 13 =$ .....
6. $a \div a =$ .....
7. $7 + (-7) =$ .....
8. $1 \times 52 =$ .....
9. $(-9) \div 1 =$ .....
10. $(-42) \div (-42) =$.....

ตอนที่ 2 คำชี้แจง ให้นักเรียนเติมคำลงในช่องว่างและบอกสมบัติที่ใช้

1. $(10 + 5) + 12$ = (.....+ 10) +12 สมบัติ.....
2. $(-17) + [(-2) + 19]$ = [19 + ...] + ... สมบัติ.....
3. $[(-32) + 22] + 48$ = ... + [(-32) + 22] สมบัติ.....
4. $[11 + (-27)] + 39$ = 11 + ... สมบัติ.....
5. $45 + [(-100) + 39]$ = [45 + (-100)] + ... สมบัติ.....
6. $(8 \times 9) \times 3$ = (9 × .....) × 3 สมบัติ.....
7. $(-7) \times [(-2) \times 4]$ = [4 × .....] × ..... สมบัติ.....
8. $[(-12) \times 11] \times 20$ = ... × [..... × 11] สมบัติ.....
9. $40 \times [(-20) + 10]$ = [40 × .....] + [40...×.....] สมบัติ.....
10. $6 \times [(-5) + 2]$ = [6 × .....] + [6...×.....] สมบัติ.....

เฉลยใบงานที่ 16 เรื่อง สมบัติของจำนวนเต็ม
หน่วยที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 16 เรื่อง สมบัติของจำนวนเต็ม
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ตอนที่ 1 คำชี้แจง จงหาผลลัพธ์ของจำนวนเต็มต่อไปนี้

1. 0 + (–21) = ...(—21).....
2. (–21) × 0 = ...0.....
3. (–25) × 1 = ...(–25) .....
4. 0 ÷ (–20) = ...0.....
5. 13 ÷ 13 = ...1.....
6. a ÷ a = ...1.....
7. 7 + (–7) = ...0.....
8. 1 × 52 = ...52.....
9. (–9) ÷ 1 = ...(–9) .....
10. (–42) ÷ (–42) =...1.....

ตอนที่ 2 คำชี้แจง ให้นักเรียนเติมคำลงในช่องว่างและบอกสมบัติที่ใช้

1. (10 + 5) +12 = (.....5....+ 10) +12 สมบัติ การสลับที่สำหรับการบวก
2. (-17) + [(-2) + 19] = [19 + (-2) .] + (-17) สมบัติ การสลับที่สำหรับการบวก
3. [(-32) + 22] + 48 = ...48. + [(-32) + 22] สมบัติ การสลับที่สำหรับการบวก
4. [11 + (-27)] + 39 = 11 + ...[(-27) + 39]... สมบัติ..การเปลี่ยนหมู่สำหรับการบวก
5. 45 + [(-100) + 39] = [45 + (-100)] + ...39..... สมบัติ...การเปลี่ยนหมู่สำหรับการบวก
6. (8 × 9) × 3 = (9 × 8) × 3 สมบัติ....การสลับที่สำหรับการคูณ
7. (-7) x [(-2) x 4] = [4 × (-7) ....] × (-2) .... สมบัติ....การเปลี่ยนหมู่สำหรับการคูณ
8. [(-12) x 11] x 20 = (-12)... × [(20) × 11] สมบัติ....การเปลี่ยนหมู่สำหรับการคูณ
9. 40 x [(-20) + 10] = [40 × (-20)] + [40...×...10...] สมบัติ....การแจกแจง
10. 6 × |(-5) + 2| = [6 × ...(-5)...] + [6...×...2...] สมบัติ....การแจกแจง

แบบบันทึกคะแนนการตรวจใบงานตามแผนการจัดการเรียนรู้
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 16
เรื่อง สมบัติของจำนวนเต็ม
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ที่	ชื่อ-ชื่อสกุล	ใบงานที่ 16 (20คะแนน)	รวม (20 คะแนน)	ร้อยละ	ระดับคุณภาพ
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

ลงชื่อ .....ผู้สอน
(.....)

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 16
เรื่อง สมบัติของจำนวนเต็ม
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

ที่	ชื่อ – สกุล	รายการประเมิน									รวม	เฉลี่ย	ระดับ
		การแก้ปัญหา			การให้เหตุผล			การเชื่อมโยง					
		3	2	1	3	2	1	3	2	1			
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													

ลงชื่อ .....ผู้สอน
(.....)

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ	รายละเอียดในการพิจารณา
1. การแก้ปัญหา	3 (ดี)	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าวได้เข้าใจ และชัดเจน
	2 (พอใช้)	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าวได้เพียงบางส่วน
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีร่องรอยการแก้ปัญหา หรือทำได้ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ข้างต้น
2. การให้เหตุผล	3 (ดี)	มีการอ้างอิง เสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจอย่างถูกต้องและสมเหตุสมผล
	2 (พอใช้)	มีการอ้างอิงที่ถูกต้องบางส่วน และเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีการอ้างอิง หรือแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
3. การเชื่อมโยง	3 (ดี)	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยในการแก้ปัญหา หรือประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม
	2 (พอใช้)	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยในการแก้ปัญหาได้บางส่วน
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีการเชื่อมโยงความรู้คณิตศาสตร์

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จำนวนเต็ม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 17** **เรื่อง การนำสมบัติของจำนวนเต็มไปใช้** **รายวิชาคณิตศาสตร์ 1**	**เวลา 1 ชั่วโมง** **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**
ขอบเขตเนื้อหา การนำสมบัติของจำนวนเต็มไปใช้ **จุดประสงค์การเรียนรู้** **ด้านความรู้** นำสมบัติของจำนวนเต็มไปใช้ได้ **ด้านทักษะและกระบวนการ** 1. การแก้ปัญหา 2. การให้เหตุผล 3. การเชื่อมโยง **ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์** 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	**กิจกรรมการเรียนรู้** **ขั้นนำ** 1. ครูตั้งคำถามกระตุ้นให้นักเรียนแสดงความคิดเห็น $[2 + (-5)] \times 3 = 3 \times [2 + (-5)]$ **(สมบัติการสลับที่ของการคูณ)** $= (3 \times 2) + (3 \times (-5)$ **(สมบัติการแจกแจง)** $7 + \{(-4) \times [(-5) + 12]\} = 7 + \{(-4) \times [12 + (-5)]\}$ **(สมบัติการสลับที่ของการบวก)** $= 7 + \{[12 + (-5)] \times (-4)\}$ **(สมบัติการสลับที่ของการคูณ)** $= 7 + \{[12 \times (-4)] + [(-5) \times (-4)\}$ **(สมบัติการแจกแจง)** $25 \times 1 = 1 \times 25 = 25$ **(สมบัติของหนึ่ง)** $\frac{-37}{1} = -37$ **(สมบัติของหนึ่ง)** $3 + 0 = 0 + 3 = 3$ **(สมบัติของศูนย์)** $(-34) \times 0 = 0 \times (-34) = 0$ **(สมบัติของศูนย์)** $\frac{0}{25} = 0$ **(สมบัติของศูนย์)** $\frac{0}{-5} = 0$ **(สมบัติของศูนย์)**	**สื่อ** 1. ใบความรู้ที่ 17 เรื่อง การนำสมบัติของจำนวนเต็มไปใช้ 2. กระดาษปรู๊ฟ 3. ปากกาเคมี 4. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 **แหล่งการเรียนรู้** 1. ห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์โรงเรียน 2. ห้องสมุดโรงเรียน **ภาระงาน/ชิ้นงาน** ใบงานที่ 17 เรื่อง การนำสมบัติของจำนวนเต็มไปใช้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จำนวนเต็ม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 17** **เรื่อง การนำสมบัติของจำนวนเต็มไปใช้** **รายวิชาคณิตศาสตร์ 1**	เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
	ขั้นสอน 2. ครูยกตัวอย่างการนำสมบัติการสลับที่ สมบัติการเปลี่ยนหมู่ และสมบัติการแจกแจงของจำนวนเต็มไปประยุกต์ใช้แก้ปัญหาเกี่ยวกับการดำเนินการให้นักเรียนพิจารณาดังนี้ **ตัวอย่างที่ 1** จงหาผลคูณ (–11)(–2)(–4) วิธีคิด ถ้าเราหาผลคูณของ (–2) (–4) ก่อนจะคำนวณได้ง่ายและรวดเร็วกว่า วิธีทำ (–11)(–2)(–4)= (–11)(–2)(–4) = (–11)(8) = –88 **ตอบ** –88 **ตัวอย่างที่ 2** เมื่อ x เป็นจำนวนเต็มใด ๆ จงหาผลบวกของ 12x + 8x วิธีคิด ใช้สมบัติการแจกแจงช่วย วิธีทำ 12x + 8x = (12 + 8)x = 20x **ตอบ** 20x	

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จำนวนเต็ม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 17 เรื่อง การนำสมบัติของจำนวนเต็มไปใช้ รายวิชาคณิตศาสตร์ 1	เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ตัวอย่างที่ 3 จงหาผลคูณของ 49×12

วิธีคิด ใช้สมบัติการแจกแจง

วิธีทำ $49 \times 12 = (50 - 1) \times 12$

$= [50 + (-1)] \times 12$

$= [(50 \times 12)] + [(-1) \times 12]$

$= 600 + (-12)$

$= 588$

ตอบ 588

3. ให้นักเรียนศึกษาใบความรู้ที่ 17 เรื่อง การนำสมบัติจำนวนเต็มไปใช้ เป็นรายกลุ่ม (กลุ่มเดิม)

4. นักเรียนร่วมกันอภิปรายและสรุปเกี่ยวกับการนำสมบัติของจำนวนเต็มไปใช้แล้วสรุปลงในกระดาษปรู๊ฟ

5. ครูให้ตัวแทนกลุ่ม แต่ละกลุ่มนำเสนอ ผลการอภิปรายหน้าชั้นเรียน

ขั้นสรุป

6. ครูให้นักเรียนทำใบงานที่ 17 เรื่อง การนำสมบัติของจำนวนเต็มไปใช้และร่วมกันเฉลยคำตอบ

7. ครูและนักเรียนร่วมกันตรวจและเฉลยใบงานที่ 17 เรื่อง การนำสมบัติของจำนวนเต็มไปใช้และร่วมกันสรุป

การวัดและประเมินผล

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือที่ใช้	เกณฑ์
ด้านความรู้ นำสมบัติของจำนวนเต็มไปใช้ได้	ตรวจใบงาน	แบบบันทึกคะแนนใบงานที่ 17 เรื่อง การนำสมบัติของจำนวนเต็มไปใช้	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป -ร้อยละ 80 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 4 -ร้อยละ 70-79 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 3 -ร้อยละ 60-69 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 2 -ร้อยละ 50-59 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 1
ด้านทักษะและกระบวนการ 1. การแก้ปัญหา 2. การให้เหตุผล 3. การเชื่อมโยง	สังเกตพฤติกรรม	แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรม ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	ผ่านเกณฑ์ในระดับพอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไปได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 ได้ระดับ พอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับ ปรับปรุง
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

……

……

ปัญหาและอุปสรรค

……

……

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

……

……

ลงชื่อ ……ผู้สอน

(……)

วันที่……เดือน……พ.ศ……

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

……

……

……

ลงชื่อ ……ผู้ตรวจ

(……)

วันที่……เดือน……พ.ศ…

ใบความรู้ที่ 17 เรื่อง การนำสมบัติของจำนวนเต็มไปใช้
หน่วยที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 17 เรื่อง การนำสมบัติของจำนวนเต็มไปใช้
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จุดประสงค์การเรียนรู้

นำสมบัติของจำนวนเต็มไปใช้ได้

1. สมบัติเกี่ยวกับการบวกและการคูณจำนวนเต็ม

1.1 สมบัติการสลับที่

1) เมื่อมีจำนวนเต็มสองจำนวนบวกกัน เราสามารถสลับที่ระหว่างตัวตั้งและตัวบวกได้โดยที่ผลลัพธ์ยังคงเท่ากัน เช่น

$3 + (-5) = (-5) + 3 = -2$

นั่นคือ ถ้า a และ b แทนจำนวนเต็มใด ๆ แล้ว $a + b = b + a$

สมบัตินี้เรียกว่า **สมบัติการสลับที่สำหรับการบวก**

2) เมื่อมีจำนวนเต็มสองจำนวนคูณกัน เราสามารถสลับที่ระหว่างตัวตั้งและตัวคูณได้โดยที่ผลลัพธ์ยังคงเท่ากัน เช่น

$8 \times (-9) = (-9) \times 8 = -72$

นั่นคือ ถ้า a และ b แทนจำนวนเต็มใด ๆ แล้ว $a \times b = b \times a$

สมบัตินี้เรียกว่า **สมบัติการสลับที่สำหรับการคูณ**

1.2 สมบัติการเปลี่ยนหมู่

1) เมื่อมีจำนวนเต็มสามจำนวนบวกกัน เราสามารถบวกจำนวนเต็มคู่แรกหรือคู่หลังก็ได้ โดยที่ผลลัพธ์สุดท้ายยังคงเท่ากัน **เช่น**

$[(-5) + 7] + (-10) = (-5) + [7 + (-10)] = (-5) + (-3) = -8$

นั่นคือ ถ้า a, b และ c แทนจำนวนเต็มใด ๆ แล้ว

$(a + b) + c = a + (b + c)$

สมบัตินี้เรียกว่า **สมบัติการเปลี่ยนหมู่สำหรับการบวก**

2) เมื่อมีจำนวนเต็มสามจำนวนคูณกัน เราสามารถคูณจำนวนเต็มคู่แรกหรือคู่หลังก็ได้ โดยที่ผลลัพธ์สุดท้ายยังคงเท่ากัน **เช่น**

$[(-12) \times (-11)] \times 3 = (-12) \times [(-11) \times 3] = (-12) \times (-33) = 396$

นั่นคือ ถ้า a, b และ c แทนจำนวนเต็มใด ๆ แล้ว

$(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$

สมบัตินี้เรียกว่า **สมบัติการเปลี่ยนหมู่สำหรับการคูณ**

1.3 สมบัติการแจกแจง

สมบัติการแจกแจง เป็นสมบัติที่แสดงความเกี่ยวข้องระหว่างการบวกและการคูณ ที่กล่าวว่า ถ้า a , b และ c แทนจำนวนเต็มใด ๆ แล้ว

$a \times (b + c) = (a \times b) + (a \times c)$

และ $(b + c) \times a = (b \times a) + (c \times a)$

เช่น $(-7) \times [(-4) + 9] = [(-7) \times (-4)] + [(-7) \times 9] = -35$

$[(-4) + 9] \times (-7) = [(-4) \times (-7)] + [9 \times (-7)] = (28) + (-63) = -35$

สมบัติของหนึ่งและศูนย์

1. สมบัติของหนึ่ง

1) การคูณจำนวนใด ๆ ด้วยหนึ่งหรือคูณหนึ่งด้วยจำนวนใด ๆ จะได้ผลคูณเท่ากับจำนวนนั้น เช่น

$25 \times 1 = 1 \times 25 = 25$

$(-27) \times 1 = 1 \times (-27) = -27$

นั่นคือ ถ้า a แทนจำนวนใดๆ แล้ว $a \times 1 = 1 \times a = a$

2) การหารจำนวนใด ๆ ด้วยหนึ่งจะได้ผลหารเท่ากับจำนวนนั้น เช่น

$$\frac{19}{1} = 19$$

$$\frac{-37}{1} = -37$$

นั่นคือ ถ้า a แทนจำนวนใดๆ แล้ว $\frac{a}{1} = a$

2. สมบัติของศูนย์

1) การบวกจำนวนใด ๆ ด้วยศูนย์หรือการบวกศูนย์ด้วยจำนวนใด ๆ จะได้ผลบวกเท่ากับจำนวนนั้น เช่น

$3 + 0 = 0 + 3 = 3$

$(-53) + 0 = 0 + (-53) = -53$

$0 + 0 = 0$

นั่นคือ ถ้า a แทนจำนวนใด ๆ แล้ว $a + 0 = 0 + a = a$

2) การคูณจำนวนใด ๆ ด้วยศูนย์หรือการคูณศูนย์ด้วยจำนวนใด ๆ จะได้ผลคูณเท่ากับศูนย์ เช่น

$15 \times 0 = 0 \times 15 = 0$

$(-34) \times 0 = 0 \times (-34) = 0$

$0 \times 0 = 0$

นั่นคือ ถ้า a แทนจำนวนใด ๆ แล้ว $a \times 0 = 0 \times a = 0$

3) ถ้าหารศูนย์ด้วยจำนวนใด ๆ ที่ไม่ใช่ศูนย์ จะได้ผลหารเท่ากับ ศูนย์ เช่น

$$\frac{0}{21}=0$$

$$\frac{0}{-27}=0$$

นั่นคือ ถ้า a แทนจำนวนใด ๆ ที่ไม่ใช่ 0 แล้ว $\frac{0}{a}=0$

หมายเหตุ ในทางคณิตศาสตร์เราไม่ใช้ 0 เป็นตัวหาร นั่นคือ

ถ้า a แทนจำนวนใด ๆ แล้ว $\frac{a}{0}$ ไม่มีความหมายทางคณิตศาสตร์

4) ถ้าผลคูณของจำนวนสองจำนวนใดเท่ากับศูนย์ จำนวนใด จำนวนหนึ่งอย่างน้อยหนึ่งจำนวนต้องเป็นศูนย์

กล่าวคือ ถ้า a และ b แทนจำนวนใด ๆ และ $a \times b = 0$ แล้วจะได้ $a = 0$ หรือ $b = 0$

เราสามารถนำสมบัติของจำนวนเต็มดังกล่าวข้างต้นมาใช้ในการคำนวณและในการแก้ปัญหาดังตัวอย่างต่อไปนี้

ตัวอย่างที่ 1 จงหาจำนวนที่แทนตัวแปร แล้วทำให้ได้ประโยคที่เป็นจริง

1) $a \times 45 = 45 \times 23$

2) $(b \times 80) \times 100 = 100 \times (47 \times 80)$

3) $(25 \times 95) \times 120 = c \times (95 \times 120)$

วิธีทำ 1) $a \times 45 = 45 \times 23$

ดังนั้น $a = 23$

2) $(b \times 80) \times 100 = 100 \times (47 \times 80)$

ดังนั้น $b = 47$

3) $(25 \times 95) \times 120 = c \times (95 \times 120)$

ดังนั้น $c = 25$

ตัวอย่างที่ 2 จงตรวจดูว่า $5 \times (12-8) = (5 \times 12) - (5 \times 8)$ เป็นจริงหรือไม่

วิธีทำ $5 \times (12-8) = 5 \times 4 = 20$

หรือ $(5 \times 12) = 60$

และ $(5 \times 8) = 40$

จะได้ $(5 \times 12) - (5 \times 8) = 60 - 40 = 20$

ดังนั้น $5 \times (12-8) = (5 \times 12) - (5 \times 8) = 20$ **เป็นจริง**

ตัวอย่างที่ 3 จงหาค่าของ 25×102 และ 47×98

วิธีทำ $25 \times 102 = 25 \times (100+2)$

$= (25 \times 100) + (25 \times 2)$

$= 2,500 + 50$

$= 2,550$

$47 \times 98 = 47 \times (100 - 2)$

$= (47 \times 100) - (47 \times 2)$

$= 4,700 - 94$

$= 4,606$

ตัวอย่างที่ 4 แม่ค้าติดราคาขายลำไยกิโลกรัมละ 50 บาท นัทเลือกซื้อลำไยจำนวนหนึ่งชั่งน้ำหนักได้ 2 กิโลกรัมกับ 8 ขีด แม่ค้าคิดเงินค่าลำไยให้นัทอย่างรวดเร็วมาก อยากทราบว่า แม่ค้ามีวิธีคิดค่าลำไยเป็นเงินเท่าไร

วิธีคิดราคาลำไยของแม่ค้าอาจคิดได้สามแบบดังนี้

แบบที่ 1 แม่ค้าคิดเงินจากน้ำหนักลำไย 2 กิโลกรัมก่อน

ซึ่งคิดเป็นเงิน $2 \times 50 = 100$ บาท

และคิดเงินจากน้ำหนักลำไยอีก 8 ขีด ขีดละ 5 บาท

คิดเป็นเงิน $8 \times 5 = 40$ บาท

ดังนั้น แม่ค้าคิดค่าลำไยเป็นเงิน $100 + 40 = 140$ บาท

ตอบ 140 บาท

แบบที่ 2 แม่ค้าคิดเงินจากน้ำหนักลำไย 3 กิโลกรัมก่อน

ซึ่งคิดเป็นเงิน $3 \times 50 = 150$ บาท

และคิดเงินจากน้ำหนักลำไยอีก 2 ขีด ขีดละ 5 บาท

คิดเป็นเงิน $2 \times 5 = 10$ บาท

ดังนั้น แม่ค้าคิดค่าลำไยเป็นเงิน $150 - 10 = 140$ บาท

ตอบ 140 บาท

แบบที่ 3 แม่ค้าคิดแบ่งน้ำหนักลำไยเป็นสามส่วนโดยคิดน้ำหนักลำไยเป็น 2 กิโลกรัม ครึ่งกิโลกรัม และ 3 ขีด ซึ่งคิดเป็นเงินดังนี้

ลำไย 2 กิโลกรัมราคา $2 \times 50 = 100$ บาท

ลำไยครึ่งกิโลกรัมราคา $\frac{50}{2} = 25$ บาท

ลำไย 3 ขีดราคา $3 \times 5 = 15$ บาท

รวมเป็นเงิน $100 + 25 + 15 = 140$ บาท

ตอบ 140 บาท

ใบงานที่ 17 เรื่อง การนำสมบัติของจำนวนเต็มไปใช้
หน่วยที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 17 เรื่อง การนำสมบัติของจำนวนเต็มไปใช้
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ-นามสกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

จุดประสงค์การเรียนรู้

นำสมบัติของจำนวนเต็มไปใช้ได้

คำชี้แจง จงเติมจำนวนเต็มหรืออักษรแทนจำนวนเต็มในช่องว่างไว้เพื่อให้แต่ละประโยคต่อไปนี้เป็นจริง

1. $7 + (a + 3) = (7 + \ldots\ldots\ldots) + 3$
2. $x + (6 + a) = (x + 6) + \ldots\ldots\ldots$
3. $(-3) + (b + c) = (b - \ldots\ldots\ldots) + c$
4. $7 \times (p \times 3) = (7 \times \ldots\ldots\ldots) \times 3$
5. $(-2)(3 - b) = (-2 \times 3) - (\ldots\ldots\ldots \times b)$
6. $25 \times 36 = (25 \times \ldots\ldots\ldots) - (25 \times 4)$
7. $39 \times 15 = (40 + \ldots\ldots\ldots) \times 15$
8. $(6 \times 5) + (6 \times 1) = 6 \times a$, $a = \ldots\ldots\ldots$
9. $(12 \times 55) + (12 \times a) = 12 \times 100$, $a = \ldots\ldots\ldots$
10. $(12 \times a) - (12 \times 130) = 12 \times 300$, $a = \ldots\ldots\ldots$

2. จงหาค่าตัวแปรที่ทำให้ประโยคเป็นจริง

1) ถ้า $(-5) + x = -9$ แล้ว $x =$.....
2) ถ้า $(-20) + a = -25$ แล้ว $a =$.....
3) ถ้า $b + (-3) = -20$ แล้ว $b =$.....
4) ถ้า $(-400) + (-90) + p = -495$ แล้ว $p =$.....
5) ถ้า $(-234) + n + (-56) = -600$ แล้ว $n =$.....

เฉลยใบงานที่ 17 เรื่อง การนำสมบัติของจำนวนเต็มไปใช้
หน่วยที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 17 เรื่อง การนำสมบัติของจำนวนเต็มไปใช้
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จุดประสงค์การเรียนรู้

นำสมบัติของจำนวนเต็มไปใช้ได้

คำชี้แจง จงเติมจำนวนเต็มหรืออักษรแทนจำนวนเต็มในช่องเว้นไว้เพื่อให้แต่ละประโยคต่อไปนี้เป็นจริง

1. $7 + (a + 3) = (7 + ...a....) + 3$
2. $x + (6+ a) = (x +6) + ... a.....$
3. $(-3) + (b + c) = (b - ...3.....) + c$
4. $7 \times (p \times 3) = (7 \times ... p....) \times 3$
5. $(-2)(3 - b) = (-2 \times 3) - (... -2..... \times b)$
6. $25 \times 36 = (25 \times .. 40...) - (25 \times 4)$
7. $39 \times 15 = (40 + ... -1...) \times 15$
8. $(6 \times 5) + (6 \times 1) = 6 \times a$, $a = 6$
9. $(12 \times 55) + (12 \times a) = 12 \times 100$, $a = 45$
10. $(12 \times a) -(12 \times 130) = 12 \times 300$, $a = 430$

2. จงหาค่าตัวแปรที่ทำให้ประโยคเป็นจริง

1) ถ้า $(-5) + x = -9$ แล้ว $x = -4$

2) ถ้า $(-20) + a = -25$ แล้ว $a = -5$

3) ถ้า $b + (-3) = -20$ แล้ว $b = -17$

4) ถ้า $(-400) + (-90) + p = -495$ แล้ว $p = -5$

5) ถ้า $(-234) + n + (-56) = -600$ แล้ว $n = -310$

แบบบันทึกคะแนนการตรวจใบงานตามแผนการจัดการเรียนรู้
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 17
เรื่อง การนำสมบัติของจำนวนเต็มไปใช้
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ที่	ชื่อ-ชื่อสกุล	ใบงานที่ 17 (15คะแนน)	รวม (15 คะแนน)	ร้อยละ	ระดับคุณภาพ
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

ลงชื่อ .....ผู้สอน
(.....)

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 17
เรื่อง การนำสมบัติของจำนวนเต็มไปใช้
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

ที่	ชื่อ – สกุล	รายการประเมิน									รวม	เฉลี่ย	ระดับ
		การแก้ปัญหา			การให้เหตุผล			การเชื่อมโยง					
		3	2	1	3	2	1	3	2	1			
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													

ลงชื่อ .....ผู้สอน
(.....)

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ	รายละเอียดในการพิจารณา
1. การแก้ปัญหา	3 (ดี)	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าวได้เข้าใจ และชัดเจน
	2 (พอใช้)	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าวได้เพียงบางส่วน
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีร่องรอยการแก้ปัญหา หรือทำได้ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ข้างต้น
2. การให้เหตุผล	3 (ดี)	มีการอ้างอิง เสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจอย่างถูกต้องและสมเหตุสมผล
	2 (พอใช้)	มีการอ้างอิงที่ถูกต้องบางส่วน และเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีการอ้างอิง หรือแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
3. การเชื่อมโยง	3 (ดี)	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยในการแก้ปัญหา หรือประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม
	2 (พอใช้)	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยในการแก้ปัญหาได้บางส่วน
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีการเชื่อมโยงความรู้คณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 18

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จำนวนเต็ม **เรื่อง การนำสมบัติของจำนวนเต็มไปใช้แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์** **เวลา 1 ชั่วโมง**

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **รายวิชาคณิตศาสตร์ 1** **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

ขอบเขตเนื้อหา

การนำสมบัติของจำนวนเต็มไปใช้แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

นำสมบัติของจำนวนเต็มไปใช้แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้

ด้านทักษะและกระบวนการ

1. การแก้ปัญหา
2. การเชื่อมโยง
3. การให้เหตุผล

ด้านคุณลักษณะ

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูตั้งคำถามกระตุ้นความคิด

1) จำนวนเต็มมีสมบัติการลบกับการหารหรือไม่จงอธิบายเหตุผล(ไม่มี เพราะ ผลลัทธ์ที่ได้อาจจะไม่เท่ากัน เช่น 7- 8 = -1 และ 8-7 = 1 ดังนั้น 7-8 $\neq$ 8 -7)

2) นักเรียนซื้อหนังสือเล่มละ 64 บาท จำนวน 5 เล่มและสมุดเล่มละ 36 บาท จำนวน 5 เล่ม นักเรียนมีวิธีคิดหาคำตอบอย่างรวดเร็วได้อย่างไร (64 + 36) ×5 = 500 หรือ (64 ×5) +(36 ×5) = 500

ขั้นสอน

2. ครูยกตัวอย่างการนำสมบัติของจำนวนเต็มไปใช้แก้ปัญหา ดังนี้

ตัวอย่างที่ 1 จงหาจำนวนที่แทนตัวแปร แล้วทำให้ได้ประโยคที่เป็นจริง

1) 20 + a = 3 + 20

2) (15 + x) + 28 = y + (37 + 28)

วิธีทำ

1) 20 + a = 3 + 20

ดังนั้น a = 3

2) (15 + x) + 28 = y + (37 + 28)

ดังนั้น x = 37

y = 15

สื่อ

แบบทดสอบหลังเรียนเรื่องจำนวนเต็ม

แหล่งการเรียนรู้

1. ห้องปฏิบัติการคณิตศาสตร์โรงเรียน
2. ห้องสมุดโรงเรียน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จำนวนเต็ม กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 18** **เรื่อง การนำสมบัติของจำนวนเต็มไปใช้แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์** **รายวิชาคณิตศาสตร์ 1**	เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
	ตัวอย่างที่ 2 แม่ค้าติดราคาขายมะม่วงกิโลกรัมละ 30 บาท น้ำเลือกซื้อมะม่วงจำนวนหนึ่งชั่งน้ำหนักได้ 4 กิโลกรัมกับ 7 ขีด แม่ค้าคิดเงินค่ามะม่วงให้น้ำอย่างรวดเร็วมาก อยากทราบว่า แม่ค้ามีวิธีคิดค่ามะม่วงเป็นเงินเท่าไร วิธีคิดราคามะม่วงของแม่ค้าอาจคิดได้สามแบบดังนี้ **แบบที่ 1** แม่ค้าคิดเงินจากน้ำหนักมะม่วง 4 กิโลกรัมก่อน ซึ่งคิดเป็นเงิน $4 \times 30 = 120$ บาท และคิดเงินจากน้ำหนักมะม่วงอีก 7 ขีด ขีดละ 3 บาท คิดเป็นเงิน $7 \times 3 = 21$ บาท ดังนั้น แม่ค้าคิดค่ามะม่วงเป็นเงิน $120 + 21 = 141$ บาท **ตอบ** 141 บาท **แบบที่ 2** แม่ค้าคิดเงินจากน้ำหนักมะม่วง 5 กิโลกรัมก่อน ซึ่งคิดเป็นเงิน $5 \times 30 = 150$ บาท และคิดเงินจากน้ำหนักมะม่วงอีก 3 ขีด ขีดละ 3 บาท คิดเป็นเงิน $3 \times 3 = 9$ บาท ดังนั้น แม่ค้าคิดค่ามะม่วงเป็นเงิน $150 - 9 = 141$ บาท **ตอบ** 141 บาท	

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 จำนวนเต็ม **กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์**	**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 18** **เรื่อง การนำสมบัติของจำนวนเต็มไปใช้แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์** **รายวิชาคณิตศาสตร์ 1**	**เวลา 1 ชั่วโมง** **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**
	แบบที่ 3 แม่ค้าคิดแบ่งน้ำหนักมะม่วงเป็นสามส่วนโดยคิดน้ำหนักมะม่วงเป็น 4 กิโลกรัม ครึ่งกิโลกรัม และ 2 ขีด ซึ่งคิดเป็นเงินดังนี้ มะม่วง 4 กิโลกรัมราคา $4 \times 30 = 120$ บาท มะม่วงครึ่งกิโลกรัมราคา $\frac{30}{2} = 15$ บาท มะม่วง 2 ขีดราคา $2 \times 3 = 6$ บาท รวมเป็นเงิน $120 + 15 + 6 = 141$ บาท **ตอบ** 141 บาท 3. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายตรวจสอบผลลัพธ์เกี่ยวกับการนำสมบัติของจำนวนเต็มไปใช้แก้ปัญหา 4. ครูให้ตัวแทนกลุ่ม แต่กลุ่ม นำเสนอเกี่ยวกับจำนวนเต็มและการนำสมบัติของจำนวนเต็มไปใช้ **ขั้นสรุป** 5. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุป ความหมายของจำนวนเต็ม การเปรียบเทียบจำนวนเต็ม การบวก ลบ คูณ หาร สมบัติของจำนวนเต็มและการนำไปใช้ 6. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง จำนวนเต็ม	

การวัดและประเมินผล

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือที่ใช้	เกณฑ์
ด้านความรู้ นำสมบัติของจำนวนเต็มไปใช้แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้	ตรวจแบบทดสอบหลังเรียน	แบบบันทึกคะแนนแบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง จำนวนเต็ม	ผ่านเกณฑ์ ร้อยละ 70 ขึ้นไป -ร้อยละ 80 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 4 -ร้อยละ 70-79 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 3 -ร้อยละ 60-69 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 2 -ร้อยละ 50-59 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 1
ด้านทักษะและกระบวนการ 1. การแก้ปัญหา 2. การให้เหตุผล 3. การเชื่อมโยง	สังเกตพฤติกรรม	แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรม ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	ผ่านเกณฑ์ในระดับพอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไปได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 ได้ระดับ พอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับ ปรับปรุง
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....

.....

ลงชื่อ .....ผู้สอน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

ลงชื่อ .....ผู้ตรวจ

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ...

แบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 1 เรื่อง จำนวนเต็ม
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

<u>คำชี้แจง</u> ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. ข้อใดต่อไปนี้เป็นจริง

ก. $-13 > -2$ ข. $-40 > -10$

ค. $-15 > -17$ ง. $-29 > -18$

2. ข้อใดต่อไปนี้เป็นจริง

ก. $-20 < -16$ ข. $-14 < -25$

ค. $-9 < -11$ ง. $-22 < -24$

3. ข้อใดต่อไปนี้เป็นเท็จ

ก. ศูนย์เป็นจำนวนเต็ม ข. จำนวนเต็มเป็นจำนวนนับ

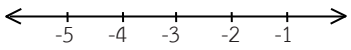
ค. จำนวนเต็มบวกเป็นจำนวนนับ ง. จำนวนเต็มลบเป็นจำนวนเต็ม

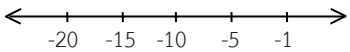
4. ผลลัพธ์ที่อ่านว่าลบสิบหก คือจำนวนใด

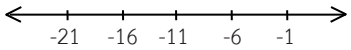
ก. $10 - 36$ ข. $13 - 34$

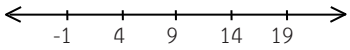
ค. $13 - 30$ ง. $12 - 28$

5. ข้อใดต่อไปนี้แสดงการเขียนจำนวนเต็มลบ สี่จำนวนที่นับต่อจาก -1 โดยลดลงทีละ 5

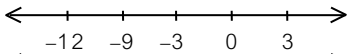
ก. 

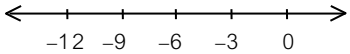
ข. 

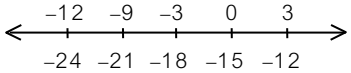
ค. 

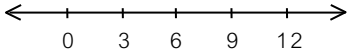
ง. 

6. ข้อใดต่อไปนี้แสดงการเขียนจำนวนเต็มลบ สี่จำนวนที่นับต่อจาก -12 โดยเพิ่มขึ้นทีละ 3

ก. 

ข. 

ค. 

ง. 

7. ข้อใดเป็นจำนวนเต็ม

ก. $-3 , 0 , 1 , \frac{14}{5}$ ข. $0 , \frac{13}{5} , -4 , \frac{15}{5}$

ค. $0 , -2 , -4.5 , -\frac{18}{9}$ ง. $-6 , 0 , \frac{4}{2} , \frac{25}{5}$

8. จำนวนในข้อใดเรียงจากน้อยไปหามาก

ก. $0 , -1 , -2 , -3$ ข. $-8 , -7 , -6 , -5$

ค. $-6 , -7 , -8 , -9$ ง. $-2 , -3 , -4 , -5$

9. จำนวนใดที่แทนตัวแปร แล้วทำให้ $(11 \times 6) + (9 \times 6) = b \times 6$ เป็นจริง

ก. 20 ข. 19

ค. 18 ง. 17

10. จำนวนใดที่แทนตัวแปร แล้วทำให้ $10 - b = 8$ เป็นจริง

ก. -2 ข. 1

ค. 2 ง. 3

11. ประโยคใดเมื่อแทนจำนวนใน $\square$ แล้วทำให้ประโยคนั้นเป็นจริง

ก. $2m + 1 = 5$ $\boxed{3}$ ข. $w + 1 > 2$ $\boxed{1}$

ค. $a - 7 = 7 - a$ $\boxed{0}$ ง. $3c - 2 < 8$ $\boxed{-1}$

12. ประโยคใดต่อไปนี้มีตัวแปร

ก. $12 = 22 - 10$ ข. $1 \times 3 = 3 + 1$

ค. $8 < 20$ ง. $0 + n = 0$

13. จำนวนในข้อใดเรียงลำดับจากน้อยไปมาก

ก. $-4, -1, 0, 5, 8$ ข. $2, 0, -1, -2, -3$

ค. $-4, -6, -8, -10$ ง. $3, 2, 1, 0, -1$

14. ประโยคต่อไปนี้เป็นจริง

ก. $3 - (2 - 1) = (3 - 2) - 1$

ข. $4 \times (8 - 5) = (4 \times 5) - (4 \times 8)$

ค. $(6 - 2) \times 13 = (6 \times 13) - (2 \times 13)$

ง. $(12 \times 4) + (19 \times 5) = (31 \times 4) + 1$

15. จากจำนวนที่กำหนดให้ $3, -2, -7$ จำนวนสองจำนวนในข้อใดที่เรียงต่อจากจำนวนสามจำนวนนั้น

ก. $-14, -19$ ข. $-11, -16$

ค. $-13, -18$ ง. $-12, -17$

16. ค่าของ $(-4) - (-16)$ เท่ากับเท่าไร

ก. 20 ข. -12

ค. 12 ง. -20

17. ประโยคใดต่อไปนี้เป็นจริง

ก. $-10 < -5$ ข. $-13 < -14$

ค. $-10 > 0$ ง. $0 < -1$

18. ค่าสัมบูรณ์ของ -23 และ 23 ต่างกันเท่าไร

ก. -23 ข. 0 ค. 23 ง. 46

19. ไนโตรเจนมีจุดเดือดที่ –196 องศาเซลเซียส ออกซิเจนมีจุดเดือดที่ –183 องศาเซลเซียส สารใดมีจุดเดือดสูงกว่า และสูงกว่าอยู่เท่าไร

ก. ออกซิเจน มีจุดเดือดสูงกว่าอยู่ 13 องศาเซลเซียส

ข. ออกซิเจน มีจุดเดือดสูงกว่าอยู่ – 13 องศาเซลเซียส

ค. ไนโตรเจน มีจุดเดือดสูงกว่าอยู่ – 13 องศาเซลเซียส

ง. ไนโตรเจน มีจุดเดือดสูงกว่าอยู่ 13 องศาเซลเซียส

20. สารชนิดหนึ่งมีอุณหภูมิ -12 องศาเซลเซียส นำไปอุ่นทำให้อุณหภูมิเพิ่มเป็น 8 องศาเซลเซียส ต่อมานำไปทำให้เย็น ทำให้อุณหภูมิลดลง 10 องศาเซลเซียส ขณะนี้อุณหภูมิของสารนี้เป็นเท่าไร

ก. –14 $^{\circ}$C ข. –10°C ค. –2 $^{\circ}$C ง. 6 $^{\circ}$C

เฉลยแบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 1 เรื่อง จำนวนเต็ม
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

1. ค	11. ง
2. ก	12. ง
3. ข	13. ก
4. ง	14. ค
5. ค	15. ง
6. ข	16. ค
7. ง	17. ก
8. ข	18. ข
9. ก	19. ข
10. ค	20. ก

แบบบันทึกคะแนนการตรวจใบงานตามแผนการจัดการเรียนรู้
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 18
เรื่อง การนำสมบัติของจำนวนเต็มไปใช้แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ที่	ชื่อ-ชื่อสกุล	แบบทดสอบหลังเรียน (20 คะแนน)	รวม (20 คะแนน)	ร้อยละ	ระดับคุณภาพ
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

ลงชื่อ .....ผู้สอน
(.....)

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 18
เรื่อง การนำสมบัติของจำนวนเต็มไปใช้แก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

ที่	ชื่อ – สกุล	รายการประเมิน									รวม	เฉลี่ย	ระดับ
		การแก้ปัญหา			การให้เหตุผล			การเชื่อมโยง					
		3	2	1	3	2	1	3	2	1			
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													

ลงชื่อ .....ผู้สอน
(.....)

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ	รายละเอียดในการพิจารณา
1. การแก้ปัญหา	3 (ดี)	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าวได้เข้าใจ และชัดเจน
	2 (พอใช้)	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าวได้เพียงบางส่วน
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีร่องรอยการแก้ปัญหา หรือทำได้ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ข้างต้น
2. การให้เหตุผล	3 (ดี)	มีการอ้างอิง เสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจอย่างถูกต้องและสมเหตุสมผล
	2 (พอใช้)	มีการอ้างอิงที่ถูกต้องบางส่วน และเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีการอ้างอิง หรือแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
3. การเชื่อมโยง	3 (ดี)	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยในการแก้ปัญหา หรือประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม
	2 (พอใช้)	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยในการแก้ปัญหาได้บางส่วน
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีการเชื่อมโยงความรู้คณิตศาสตร์

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2

ชื่อหน่วยการเรียนรู้ ทศนิยมและเศษส่วน

รหัสวิชา ค21101 รายวิชา คณิตศาสตร์ 1 **กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 **เวลา 14 ชั่วโมง**

1.มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

มาตรฐานการเรียนรู้ ค 1.1 เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตจริง

ตัวชี้วัด

ม.1/1 เข้าใจจำนวนตรรกยะและความสัมพันธ์ของจำนวนตรรกยะและใช้สมบัติของจำนวนตรรกยะในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

2. สาระสำคัญ

ทศนิยมและเศษส่วนเป็นสัญลักษณ์ใช้เขียนแสดงจำนวน ทศนิยมกับเศษส่วนมีความสัมพันธ์กัน สามารถเขียนทศนิยมในรูปเศษส่วนได้ ทศนิยมหนึ่งตำแหน่ง ทศนิยมสองตำแหน่ง และทศนิยมสามตำแหน่ง สามารถเขียนในรูปเศษส่วนที่มีตัวส่วนเป็น 10 เป็น 100 และเป็น 1,000 ตามลำดับ และเศษส่วนที่มีตัวส่วนเป็น 10 เป็น 100 และเป็น 1,000 สามารถเขียนในรูปทศนิยมหนึ่งตำแหน่ง ทศนิยมสองตำแหน่ง และทศนิยมสามตำแหน่งตามลำดับ การเปรียบเทียบทศนิยมและเศษส่วน สามารถเปรียบเทียบโดยใช้เส้นจำนวนได้ การบวก การลบ การคูณ และการหารเศษส่วนหรือทศนิยมเป็นการดำเนินการทางคณิตศาสตร์โดยมีความสัมพันธ์กันระหว่างการบวกกับการลบ การคูณกับการหาร

3. สาระการเรียนรู้

ด้านความรู้

1. ทศนิยมและค่าประจำหลักของทศนิยม
2. ค่าสัมบูรณ์และการเปรียบเทียบทศนิยม
3. การบวกทศนิยม
4. การลบทศนิยม
5. การคูณทศนิยม
6. การหารทศนิยม
7. โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับทศนิยม
8. การลงจุดบนเส้นจำนวนของเศษส่วน
9. เศษส่วนและการเปรียบเทียบเศษส่วน
10. การบวกและการลบเศษส่วน
11. การคูณเศษส่วน
12. การหารเศษส่วน

13. โจทย์ปัญหาเศษส่วน
14. ความสัมพันธ์ระหว่างทศนิยมและเศษส่วน

ด้านทักษะและกระบวนการ

1. การแก้ปัญหา
2. การให้เหตุผล
3. การเชื่อมโยง

ด้านเจตคติ

1. เจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์
2. ตระหนักในคุณค่าของคณิตศาสตร์
3. มีความรับผิดชอบ

4. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการคิด
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา
4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต
5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

5. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มุ่งมั่นในการทำงาน

6. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

สร้างใบงานเพื่อให้นักเรียนได้นำเสนอความรู้ทศนิยมและเศษส่วนกับชีวิตประจำวัน เพื่อการแก้ปัญหาและแสดงให้เห็นการคิดอย่างเป็นระบบ โดยแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มๆละ 3-4 คน โดยคละความสามารถ

ใบงานที่ 1 เรื่อง ทศนิยมและค่าประจำหลักของทศนิยม
ใบงานที่ 2 เรื่อง ค่าสัมบูรณ์และการเปรียบเทียบทศนิยม
ใบงานที่ 3 เรื่อง การบวกทศนิยม
ใบงานที่ 4 เรื่อง การลบทศนิยม
ใบงานที่ 5 เรื่อง การคูณทศนิยม
ใบงานที่ 6 เรื่อง การหารทศนิยม
ใบงานที่ 7 เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับทศนิยม
ใบงานที่ 8 เรื่อง การลงจุดบนเส้นจำนวนของเศษส่วน
ใบงานที่ 9 เรื่อง เศษส่วนและการเปรียบเทียบเศษส่วน

ใบงานที่ 10 เรื่อง การบวกและการลบเศษส่วน
ใบงานที่ 11 เรื่อง การคูณเศษส่วน
ใบงานที่ 12 เรื่อง การหารเศษส่วน
ใบงานที่ 13 เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน
ใบงานที่ 14 เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างทศนิยมและเศษส่วน

เกณฑ์การประเมินชิ้นงานหรือภาระงาน

ประเด็นการประเมิน	ระดับคุณภาพ			
	4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ปรับปรุง)
1.ชิ้นงานหรือภาระงาน	ชิ้นงานหรือภาระงานมีความถูกต้องตรงตามเนื้อหา มีคุณภาพร้อยละ 80 ขึ้นไป	ชิ้นงานหรือภาระงานมีความถูกต้องตรงตามเนื้อหา มีคุณภาพร้อยละ 70-79	ชิ้นงานหรือภาระงานมีความถูกต้องตรงตามเนื้อหา มีคุณภาพร้อยละ 60-69	ชิ้นงานหรือภาระงานมีความถูกต้องตรงตามเนื้อหา มีคุณภาพตั้งแต่ร้อยละ 59 ลงมา
2.ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	สามารถนำทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปใช้ได้เหมาะสม ถูกต้อง ชัดเจนได้ค่าเฉลี่ย 2.51-3.00	สามารถนำทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปใช้ได้เหมาะสม ถูกต้อง ได้ค่าเฉลี่ย 2.01 – 2.50	สามารถนำทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปใช้ได้เหมาะสม ถูกต้อง ได้ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.00	สามารถนำทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปใช้ได้เหมาะสม ถูกต้องได้ค่าเฉลี่ย 1.00- 1.50
3.คุณลักษณะอันพึงประสงค์	มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์อยู่ในระดับค่าเฉลี่ย 2.51-3.00	มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์อยู่ในระดับค่าเฉลี่ย 2.01 – 2.50	มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์อยู่ในระดับได้ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.00	มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์อยู่ในระดับได้ค่าเฉลี่ย 1.00-1.50

เกณฑ์การตัดสิน

เกณฑ์การตัดสิน

คะแนน 12 - 10 หมายถึง ดีมาก
คะแนน 9 - 7 หมายถึง ดี
คะแนน 6 - 4 หมายถึง พอใช้
คะแนน 3 – 1 หมายถึง ปรับปรุง

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทศนิยมและเศษส่วน | **เรื่อง ทศนิยมและค่าประจำหลักของทศนิยม** | **เวลา 1 ชั่วโมง**

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | **รายวิชาคณิตศาสตร์ 1** | **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

ขอบเขตเนื้อหา

ทศนิยมและค่าประจำหลักของทศนิยม

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

1. บอกส่วนประกอบของทศนิยมได้
2. เมื่อกำหนดทศนิยมมาให้ นักเรียนสามารถอ่านทศนิยมนั้นได้
3. บอกค่าประจำหลักของทศนิยมตำแหน่งต่าง ๆ และค่าของเลขโดดได้

ด้านทักษะและกระบวนการ

1. การแก้ปัญหา
2. การให้เหตุผล
3. การเชื่อมโยง

ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน
2. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ จากนั้นให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง ทศนิยมและเศษส่วน
3. ครูสนทนากับนักเรียนเกี่ยวกับค่าประจำหลักของจำนวนเต็มและการกระจายการบวก ดังนี้

1) ค่าประจำหลักของจำนวนเต็ม ดังนี้

หลักหน่วย	มีค่าประจำหลักเป็น	1
หลักสิบ	มีค่าประจำหลักเป็น	10
หลักร้อย	มีค่าประจำหลักเป็น	10^2
⋮	⋮	

2) การกระจายการบวก เช่น

ตัวอย่างที่ 1 $524 = (5 \times 100) + (2 \times 10) + (3 \times 1)$

ตัวอย่างที่ 2 $68 = (6 \times 10) + (8 \times 1)$

4. ครูสนทนากับนักเรียนว่านอกจากการใช้จำนวนเต็มแล้วนักเรียนเคยพบเห็นการใช้ตัวเลขที่อยู่ในรูปทศนิยมในชีวิตประจำวันอะไรบ้าง

แนวการตอบ ราคาสินค้าในห้างสรรพสินค้า ราคาน้ำมัน ค่าน้ำประปา/ค่าไฟฟ้า น้ำหนัก เป็นต้น

สื่อ

1. หนังสือเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (สสวท.)
2. ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง ทศนิยมและค่าประจำหลักของทศนิยม

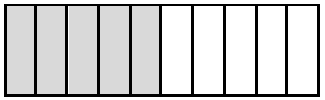
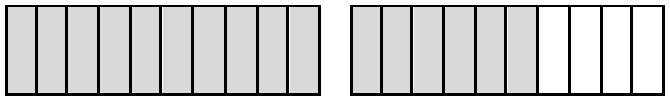
แหล่งการเรียนรู้

1. ห้องคณิตศาสตร์โรงเรียน
2. ห้องสมุดโรงเรียน

ภาระงาน/ชิ้นงาน

ใบงานที่ 1 เรื่อง ทศนิยมและค่าประจำหลักของทศนิยม

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทศนิยมและเศษส่วน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ทศนิยมและค่าประจำหลักของทศนิยม รายวิชาคณิตศาสตร์ 1	เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
	ขั้นสอน 5. นักเรียนเข้ากลุ่มโดยคละความสามารถเก่ง : ปานกลาง : อ่อน ในสัดส่วน 1 : 3 : 1 คน เรียงตามลำดับ กลุ่มละ 4 – 5 คน ตามความสมัครใจ แล้วเลือกประธานกลุ่ม รองประธานกลุ่ม และเลขานุการกลุ่ม 6. ครูและนักเรียนร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับแผ่นป้ายราคาน้ำมัน โดยครูใช้คำถามกกระตุ้น ดังนี้ 1) ราคาน้ำมันที่กำหนดหมายความว่าอย่างไร แนวการตอบ 29.58 หมายความว่า 29 บาท 58 สตางค์ 29.15 หมายความว่า 29 บาท 15 สตางค์ 28.98 หมายความว่า 28 บาท 98 สตางค์ 26.29 หมายความว่า 26 บาท 29 สตางค์	

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทศนิยมและเศษส่วน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ทศนิยมและค่าประจำหลักของทศนิยม รายวิชาคณิตศาสตร์ 1	เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
	36.49 หมายความว่า 36 บาท 49 สตางค์ 2) การเขียนราคาน้ำมันมีลักษณะอย่างไร (แนวการตอบ การเขียนราคาน้ำมันเกิดจากหน่วยใหญ่ซึ่งอยู่หน้าจุดและหน่วยย่อยซึ่งอยู่หลังจุด) 7. ครูและนักเรียนร่วมกันสนทนา เรื่อง ทศนิยม โดยให้นักเรียนร่วมกันพิจารณาภาพที่ 1 และ 2 และตอบคำถามต่อไปนี้  ภาพที่ 1  ภาพที่ 2 1) ภาพที่ 1 ส่วนที่แรเงาเขียนแทนด้วยทศนิยมได้อย่างไร แนวการตอบ 0.5 2) ภาพที่ 2 ส่วนที่แรเงาเขียนแทนด้วยทศนิยมได้อย่างไร แนวการตอบ 1.6 8. ครูสุ่มนักเรียน 2 คน ออกมาเขียนทศนิยมในข้อ 7 ลงในตารางที่ครูกำหนดบนกระดาน ซึ่งจะได้แนวการตอบดังนี้	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทศนิยมและเศษส่วน | **เรื่อง ทศนิยมและค่าประจำหลักของทศนิยม** | **เวลา 1 ชั่วโมง**

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | **รายวิชาคณิตศาสตร์ 1** | **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

แนวการตอบ

รูปทศนิยม	จำนวนเต็ม	ส่วนย่อยของจำนวนเต็ม
0.5	0	.5
1.6	1	.6

9. จากตารางในข้อ 8 ครูเขียนการอ่านทศนิยมให้นักเรียนร่วมกันพิจารณาดังนี้

รูปทศนิยม	การอ่าน
0.5	ศูนย์จุดห้า
1.6	หนึ่งจุดหก

10. ให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายและอ่านทศนิยมในข้อ 9 โดยใช้ความรู้เดิมเชื่อมโยงกับตัวอย่าง

11. ครูเขียนทศนิยมในตารางเพิ่มอีก 3 จำนวน ดังนี้

รูปทศนิยม	การอ่าน
0.5	ศูนย์จุดห้า
1.6	หนึ่งจุดหก
2.45	
14.125	
26.72	

<table>
<tr><td colspan="3">แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทศนิยมและเศษส่วน เรื่อง ทศนิยมและค่าประจำหลักของทศนิยม เวลา 1 ชั่วโมง
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</td></tr>
<tr><td></td><td>12. ครูสุ่มนักเรียนในแต่ละกลุ่มออกมาเขียนการอ่านทศนิยม โดยครูคอยแนะนำซึ่งจะได้แนวการตอบดังนี้
<table><tr><th>รูปทศนิยม</th><th>การอ่าน</th></tr><tr><td>0.5</td><td>ศูนย์จุดห้า</td></tr><tr><td>1.6</td><td>หนึ่งจุดหก</td></tr><tr><td>2.45</td><td>สองจุดสี่ห้า</td></tr><tr><td>14.125</td><td>สิบสี่จุดหนึ่งสองห้า</td></tr><tr><td>26.72</td><td>ยี่สิบหกจุดเจ็ดสอง</td></tr></table>13. ให้นักเรียนพิจารณาทศนิยมในรูปการกระจายต่อไปนี้
$52.86 = (5 \times 10) + (2 \times 1) + (8 \times \frac{1}{10}) + (6 \times \frac{1}{10^2})$
- ทศนิยมข้างต้น นักเรียนทราบค่าประจำหลักของจำนวนในแต่ละหลักหรือไม่ และแต่ละหลักมีค่าเท่าใด (ตามประสบการณ์การเรียนรู้ของผู้เรียน) :ซึ่งจะได้แนวการตอบดังนี้
52.86
5 อยู่ในหลักสิบมีค่าเป็น $5 \times 10 = 50$
2 อยู่ในหลักหน่วยมีค่าเป็น $2 \times 1 = 2$
8 เป็นทศนิยมตำแหน่งที่ 1 มีค่าเป็น $8 \times \frac{1}{10}$</td><td></td></tr>
</table>

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทศนิยมและเศษส่วน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ทศนิยมและค่าประจำหลักของทศนิยม รายวิชาคณิตศาสตร์ 1	เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
	6 เป็นทศนิยมตำแหน่งที่ 2 มีค่าเป็น $6 \times \frac{1}{10^2}$ 14. ครูสุ่มนักเรียนในแต่ละกลุ่มออกมาเขียนค่าประจำหลักของเลขโดดที่อยู่ในทศนิยมตำแหน่งต่างๆ โดยครูคอยแนะนำซึ่งจะได้แนวการตอบดังนี้ ค่าประจำหลักของทศนิยมตำแหน่งที่ 1 เป็น $\frac{1}{10}$ ค่าประจำหลักของทศนิยมตำแหน่งที่ 2 เป็น $\frac{1}{10^2}$ และในทำนองเดียวกัน ค่าประจำหลักของทศนิยมตำแหน่งที่ 3 เป็น $\frac{1}{10^3}$ ค่าประจำหลักของทศนิยมตำแหน่งที่ 4 เป็น $\frac{1}{10^4}$ 15. ตัวแทนกลุ่มมารับใบความรู้ที่ 1 เรื่อง ทศนิยมและค่าประจำหลักของทศนิยม ให้ทุกคนในกลุ่มศึกษาใบความรู้ร่วมกันอภิปราย โดยครูคอยให้คำแนะนำเพิ่มเติม	

ขั้นสรุป

16. นักเรียนและครูร่วมกันสรุปเกี่ยวกับทศนิยมและค่าประจำหลักของทศนิยม ได้ดังนี้

ทศนิยมคือ จำนวนที่ใช้เขียนแทนจำนวนบางจำนวนที่ไม่ใช่จำนวนเต็ม ทศนิยมประกอบด้วยสองส่วนคือ ส่วนที่เป็นจำนวนเต็มและส่วนที่เป็นทศนิยม โดยมีจุด (.) คั่นระหว่างสองส่วนนั้น

ค่าประจำหลัก

จำนวนเต็ม					ทศนิยม				
...	หลักพัน	หลักร้อย	หลักสิบ	หลักหน่วย	ตำแหน่งที่ 1	ตำแหน่งที่ 2	ตำแหน่งที่ 3	ตำแหน่งที่ 4	...
...	10^3	10^2	10	1	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{10^2}$	$\frac{1}{10^3}$	$\frac{1}{10^4}$	...

17. นักเรียนแต่ละคนสำรวจข้อมูลต่าง ๆ รอบตัวว่าได้พบทศนิยมในข้อมูลใดบ้างและทศนิยมมีประโยชน์อย่างไรในชีวิตประจำวัน

18. นักเรียนทำใบงานที่ 1 เรื่อง ทศนิยมและค่าประจำหลักของทศนิยม

19. นักเรียนและครูร่วมกันอภิปรายคำตอบของใบงานที่ 1 โดยครูอาจจัดให้นักเรียนตัวแทนเป็นผู้บอกคำตอบในแต่ละข้อแล้วสอบถามนักเรียนคนอื่นๆ ว่าคำตอบนี้ตรงกับนักเรียนหรือไม่ เหตุใดจึงเป็นเช่นนั้น เพื่อตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียน

การวัดและประเมินผล

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือที่ใช้	เกณฑ์
ด้านความรู้ 1. บอกส่วนประกอบของทศนิยมได้ 2. เมื่อกำหนดทศนิยมมาให้นักเรียนสามารถอ่านทศนิยมนั้นได้ 3. บอกค่าประจำหลักของทศนิยมตำแหน่งต่าง ๆ และค่าของเลขโดดได้	- ตรวจแบบทดสอบก่อนเรียน - ตรวจใบงาน	แบบบันทึกคะแนนใบงานที่ 1 เรื่องทศนิยมและค่าประจำหลักของทศนิยม	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป -ร้อยละ 80 ขึ้นไป ได้ระดับคุณภาพ 4 -ร้อยละ 70-79 ได้ระดับคุณภาพ 3 -ร้อยละ 60-69 ได้ระดับคุณภาพ 2 -ร้อยละ 50-59 ได้ระดับคุณภาพ 1
ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ 1. การแก้ปัญหา 2. การให้เหตุผล 3. การเชื่อมโยง	สังเกตพฤติกรรม	แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	ผ่านเกณฑ์ในระดับพอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไปได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 ได้ระดับ พอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับปรับปรุง
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรม	แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ .....ผู้สอน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

ลงชื่อ .....ผู้ตรวจ

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แบบทดสอบก่อนเรียน
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทศนิยมและเศษส่วน
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

<u>คำชี้แจง</u> ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. เขียน 0.008003 ให้อยู่ในรูปของการกระจายได้อย่างไร
   ก. $(8\times\frac{1}{10})+(3\times\frac{1}{10^2})$
   ข. $(8\times\frac{1}{10^2})+(3\times\frac{1}{10^5})$
   ค. $(8\times\frac{1}{10^3})+(3\times\frac{1}{10^6})$
   ง. $(8\times\frac{1}{10^4})+(3\times\frac{1}{10^7})$

2. ผลคูณของค่าของ 2 ในจำนวน 14.326 และ 0.213 มีค่าเท่าไร
   ก. 4
   ข. $\frac{4}{10}$
   ค. $\frac{4}{10^2}$
   ง. $\frac{4}{10^3}$

3. ข้อความใดต่อไปนี้ที่เป็น**เท็จ**
   ก. เลขโดด 2 ในจำนวน 0.021 และ 5.3295 มีค่าเท่ากัน
   ข. ในจำนวน 0.7192 เลขโดด 1 มีค่าน้อยกว่า 2
   ค. ในจำนวน 35.428 เลขโดดที่มีค่าน้อยที่สุดคือ 8
   ง. เลขโดดมีค่ามากที่สุดในจำนวน 0.0149 คือ 1

4. จำนวนในข้อใดมีค่าใกล้เคียงศูนย์มากที่สุด
   ก. 0.00001
   ข. 0.000002
   ค. 0.00002
   ง. 0.0001

5. เครื่องบินลำหนึ่งบินด้วยความเร็ว 239.36 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ถ้าเครื่องบินลำนี้บินด้วยความเร็วสม่ำเสมอ ในเวลา 8.7 ชั่วโมง จะบินได้ระยะทางตรงกับข้อใด
   ก. 2,082.432 กิโลเมตร
   ข. 2,802.342 กิโลเมตร
   ค. 2,820.423 กิโลเมตร
   ง. 2,208.243 กิโลเมตร

6. สนามหญ้าแห่งหนึ่งมีขนาด 270.5 × 115.7 ตารางเมตร สนามหญ้าแห่งนี้มีพื้นที่ตรงกับข้อใด
   ก. 3,129.685 ตารางเมตร
   ข. 31,296.85 ตารางเมตร
   ค. 31,296.085 ตารางเมตร
   ง. 312,968.5 ตารางเมตร

7. ในกล่องใบหนึ่งมีตะปูขนาดเดียวกันหนัก 1.56 กิโลกรัม น้ำหนักของตะปูแต่ละตัวเป็น 0.75 กรัม
   ในกล่องนี้มีจำนวนตะปูตรงกับข้อใด
   ก. 208 ตัว
   ข. 280 ตัว
   ค. 2,080 ตัว
   ง. 2,800 ตัว

8. น้ำในถังใบหนึ่งหนัก 1,676.528 กิโลกรัม ถ้าน้ำ 1 ลูกบาศก์เซนติเมตรหนัก 1 กรัม ถังใบนี้จุน้ำได้ตรงกับข้อใด
   ก. 1,676.528 ลูกบาศก์เซนติเมตร
   ข. 16,765.28 ลูกบาศก์เซนติเมตร
   ค. 167,652.8 ลูกบาศก์เซนติเมตร
   ง. 1,676,528 ลูกบาศก์เซนติเมตร

จงใช้ตารางต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 9 และข้อ 10

ตารางแสดงค่าถ่วงจำเพาะของธาตุต่าง ๆ

ธาต	ความถ่วงจำเพาะ
อลูมิเนียม	2.7
ทองคำ	19.3
ฮีเลียม	0.00018
ไฮโดรเจน	0.00009
ไนโตรเจน	0.00125
ออกซิเจน	0.001429
ยูเรเนียม	18.7

9. ผลบวกของความถ่วงจำเพาะของฮีเลียม ไฮโดรเจน และไนโตรเจนน้อยกว่าความถ่วงจำเพาะของอลูมิเนียมอยู่เท่าใด
   ก. 0.00152
   ข. 2.548
   ค. 2.69848
   ง. จากข้อ ก. ถึงข้อ ค. ไม่มีคำตอบถูก

10. ข้อความใดต่อไปนี้ถูกต้อง
   ก. ฮีเลียมมีความถ่วงจำเพาะน้อยที่สุด
   ข. ความถ่วงจำเพาะของทองคำมากกว่าผลบวกของความถ่วงจำเพาะของฮีเลียม ไฮโดรเจน ไนโตรเจน ออกซิเจน และยูเรเนียม
   ค. ความถ่วงจำเพาะของทองคำมากกว่าผลบวกของความถ่วงจำเพาะของอลูมิเนียม และยูเรเนียม
   ง. ความถ่วงจำเพาะของไนโตรเจนน้อยกว่าผลบวกของความถ่วงจำเพาะของฮีเลียม และไฮโดรเจน

11. ข้อใดต่อไปนี้เป็นจริง
   ก. $0.1 < 0.01 < 0.001$
   ข. $1.185 < 1.\dot{1}8\dot{5} < 1.\dot{8}\dot{5}$
   ค. $\frac{3}{5} < \frac{7}{10} < \frac{5}{8}$
   ง. $\frac{7}{10} < \frac{5}{8} < \frac{20}{32}$

12. ข้อใดเป็นเศษส่วนที่เท่ากัน

ก. $\frac{5}{9}$ และ $\frac{45}{81}$

ข. $\frac{2}{11}$ และ $\frac{11}{2}$

ค. $\frac{4}{21}$ และ $\frac{8}{63}$

ง. $\frac{15}{45}$ และ $-\frac{15}{45}$

13. $\left(-\frac{7}{8}\right)-\left(-\frac{10}{12}\right)$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

ก. $\frac{1}{24}$

ข. $-\frac{1}{24}$

ค. $\frac{43}{24}$

ง. $-\frac{43}{24}$

14. $\left(-\frac{4}{9}\right)+\frac{4}{9}$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

ก. $\frac{4}{9}-\left(-\frac{4}{9}\right)$

ข. $\left(-\frac{4}{9}\right)-\left(-\frac{4}{9}\right)+\frac{4}{9}$

ค. $\left(\frac{1}{2}+\frac{2}{3}+\frac{3}{4}\right)\times 0$

ง. $\left(\frac{1}{4}\times\frac{4}{5}\right)+\left(\frac{4}{9}\times\frac{9}{4}\right)$

15. ถ้า $a = 2$, $b = \frac{1}{6}$ และ $c = \frac{3}{4}$ แล้ว $a + b < c + a$ อยู่เท่าใด

ก. $-\frac{7}{2}$

ข. $-\frac{3}{8}$

ค. $\frac{1}{4}$

ง. $\frac{7}{2}$

16. $\left[\left(-\frac{1}{4}\right)\times\frac{2}{3}\right]\times\frac{3}{10}$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

ก. –0.0005

ข. –0.005

ค. –0.05

ง. –0.5

17. $4\frac{1}{3}\div\left(-\frac{1}{9}\right)$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

ก. –39

ข. –13

ค. $-\frac{13}{27}$

ง. $-\frac{39}{9}$

18. ข้อใดถูกต้อง

ก. $0.5 + 2 = 5.2$

ข. $0.153 < 0.1534$

ค. $0.2^5 > 0.5^2$

ง. $\frac{123}{100} = 0.123$

19. เขียน $\frac{29}{12}$ อยู่ในรูปของทศนิยมได้ตรงกับข้อใด

ก. 2.416

ข. $2.41\dot{6}$

ค. 2.417

ง. 2.41

20. เลขโดดในข้อใดต่อไปนี้ เป็นทศนิยมตำแหน่งที่ห้าของ $0.1\dot{2}$

ก. 0

ข. 1

ค. 2

ง. 3

เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทศนิยมและเศษส่วน
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

1. ค	11. ข
2. ง	12. ก
3. ข	13. ข
4. ข	14. ค
5. ก	15. ง
6. ข	16. ค
7. ค	17. ก
8. ง	18. ข
9. ค	19. ข
10. ข	20. ค

ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง ทศนิยมและค่าประจำหลักของทศนิยม
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทศนิยมและเศษส่วน
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ทศนิยมและค่าประจำหลักของทศนิยม
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. บอกส่วนประกอบของทศนิยมได้
2. เมื่อกำหนดทศนิยมมาให้ นักเรียนสามารถอ่านทศนิยมนั้นได้
3. บอกค่าประจำหลักของทศนิยมตำแหน่งต่าง ๆ และค่าของเลขโดดได้

ในชีวิตประจำวันของเราได้พบกับตัวเลขที่อยู่ในรูปทศนิยมมากมาย เช่น

ราคาน้ำมันแก๊สโซฮอล์ 95 ลิตรละ 29.15 บาท หมายถึง ราคาน้ำมันลิตรละ 29 บาท 15 สตางค์

ค่าน้ำประปารายเดือน 496.48 บาท หมายถึง ค่าน้ำประปา 496 บาท 48 สตางค์

วุฒิไกรมีน้ำหนัก 51.95 กิโลกรัม หมายถึง วุฒิไกรหนัก 51 กิโลกรัม 950 กรัม

แตงโม 1 ลูก มีน้ำหนัก 3.25 กิโลกรัม หมายถึง แตงโมหนัก 3 กิโลกรัม 250 กรัม

จะเห็นว่าจำนวนที่อยู่ในรูปทศนิยม ประกอบด้วยสองส่วน คือ ส่วนที่เป็นจำนวนเต็ม และส่วนที่เป็นทศนิยม และมีเครื่องหมายจุด (.) คั่นระหว่างสองส่วนนั้น เรียกว่า “**จุดทศนิยม**” จำนวนตัวเลขหน้าจุด คือ “**จำนวนเต็ม**” และ จำนวนตัวเลขหลังจุด คือ “**ทศนิยม**”

การอ่านทศนิยม ให้อ่านตัวหน้าจุดทศนิยมเหมือนกับอ่านจำนวนเต็ม ส่วนตัวที่อยู่หลังจุดทศนิยม
ให้อ่านทีละตัวจากซ้ายไปขวา เช่น

25.75 อ่านว่า ยี่สิบห้า จุด เจ็ดห้า

642.368 อ่านว่า หกร้อยสี่สิบสอง จุด สามหกแปด เป็นต้น

การเขียนจำนวนในรูปทศนิยม เป็นวิธีเขียนในรูปที่กะทัดรัด และสะดวกในการคิดคำนวณ หลักการพิจาณา เช่น

0.6 หมายถึง การแบ่งจำนวนออกเป็น 10 ส่วนเท่า ๆ กัน แต่ต้องการเพียง 6 ส่วน ซึ่งเขียนแทนด้วยตัวเลขหลังจุดทศนิยม 1 ตัว

0.35 หมายถึง การแบ่งจำนวนออกเป็น 100 ส่วนเท่า ๆ กัน แต่ต้องการเพียง 35 ส่วน ซึ่งเขียนแทนด้วยตัวเลขหลังจุดทศนิยม 2 ตัว

0.412 หมายถึง การแบ่งจำนวนออกเป็น 1,000 ส่วนเท่า ๆ กัน แต่ต้องการเพียง 412 ส่วน ซึ่งเขียนแทนด้วยตัวเลขหลังจุดทศนิยม 3 ตัว

0.2708 หมายถึง การแบ่งจำนวนออกเป็น 10,000 ส่วนเท่า ๆ กัน แต่ต้องการเพียง 2,708 ส่วน ซึ่งเขียนแทนด้วยตัวเลขหลังจุดทศนิยม 4 ตัว เป็นต้น

ค่าประจำหลักของทศนิยม

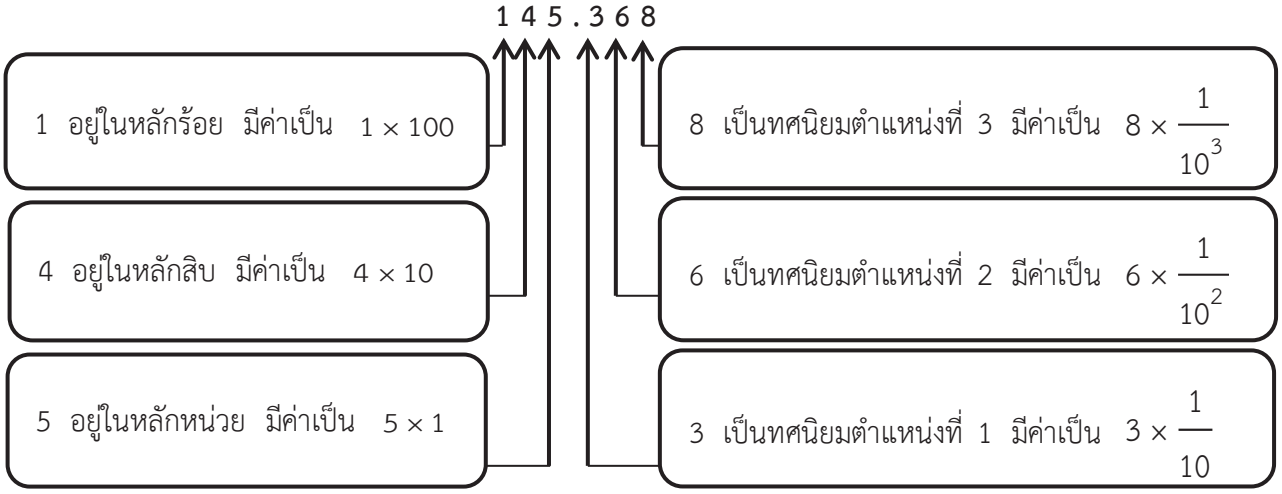
ตารางค่าประจำหลักของทศนิยม

ค่าประจำหลัก										
จำนวนเต็ม						ทศนิยม				
...	หลักหมื่น	หลักพัน	หลักร้อย	หลักสิบ	หลักหน่วย	ตำแหน่งที่ 1	ตำแหน่งที่ 2	ตำแหน่งที่ 3	ตำแหน่งที่ 4	...
...	10^4	10^3	10^2	10	1	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{10^2}$	$\frac{1}{10^3}$	$\frac{1}{10^4}$	...
...	10,000	1,000	100	10	1	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{100}$	$\frac{1}{1,000}$	$\frac{1}{10,000}$	...

การเขียนตัวเลขแทนจำนวนที่อยู่ในรูปทศนิยม เช่น 145.368 มีความหมายดังนี้

$$145.368 = (1 \times 10^2) + (4 \times 10) + (5 \times 1) + (3 \times \frac{1}{10}) + (6 \times \frac{1}{10^2}) + (8 \times \frac{1}{10^3})$$

จากรูปการกระจายดังกล่าว แสดงถึงเลขโดดที่อยู่ในแต่ละหลักของ 145.368 ได้ดังนี้



จากการเขียน 145.368 ในรูปการกระจาย ซึ่งจะทำให้เราทราบว่า

1 อยู่ในหลักร้อย มีค่าเป็น $1 \times 100 = 100$

4 อยู่ในหลักสิบ มีค่าเป็น $4 \times 10 = 40$

5 อยู่ในหลักหน่วย มีค่าเป็น $5 \times 1 = 5$

3 เป็นทศนิยมตำแหน่งที่ 1 มีค่าเป็น $3 \times \frac{1}{10} = \frac{3}{10} = 0.3$

6 เป็นทศนิยมตำแหน่งที่ 2 มีค่าเป็น $6 \times \frac{1}{10^2} = \frac{6}{100} = 0.06$

8 เป็นทศนิยมตำแหน่งที่ 3 มีค่าเป็น $8 \times \frac{1}{10^3} = \frac{8}{1,000} = 0.008$

ตัวอย่างที่ 1 จากจำนวน 253.7849 จงบอกค่าประจำหลักของ 2 และ 4

วิธีทำ 2 อยู่ในหลักร้อย ค่าประจำหลักของ 2 คือ 10^2 หรือ 100

4 เป็นทศนิยมตำแหน่งที่ 3 ค่าประจำหลักของ 4 คือ $\frac{1}{10^3}$

ตัวอย่างที่ 2 จากจำนวน 354.8769 จงบอกค่าของ 5 และ 9

วิธีทำ 5 อยู่ในหลักสิบ ค่าประจำหลักเป็น 10

ดังนั้น 5 มีค่าเท่ากับ $5 \times 10 = 50$

9 เป็นทศนิยมตำแหน่งที่ 4 ค่าประจำหลักเป็น $\frac{1}{10^4}$

ดังนั้น 9 จึงมีค่าเท่ากับ $9 \times \frac{1}{10^4} = 9 \times \frac{1}{10,000} = 0.0009$

ตัวอย่างที่ 3 จงเขียน 49.128 และ 613.4305 ให้อยู่ในรูปการกระจาย

วิธีทำ $49.128 = (4 \times 10) + (9 \times 1) + (1 \times \frac{1}{10}) + (2 \times \frac{1}{10^2}) + (8 \times \frac{1}{10^3})$

613.4305 =

$$(6 \times 10^2) + (1 \times 10) + (3 \times 1) + (4 \times \frac{1}{10}) + (3 \times \frac{1}{10^2}) + (0 \times \frac{1}{10^3}) + (5 \times \frac{1}{10^4})$$

ตัวอย่างที่ 4 จงเขียนจำนวนต่อไปนี้ให้อยู่ในรูปทศนิยม

1. $(8 \times 10^2) + (5 \times 10) + (2 \times 1) + (4 \times \frac{1}{10}) + (7 \times \frac{1}{10^2}) + (5 \times \frac{1}{10^3})$
2. $(9 \times \frac{1}{10^2}) + (4 \times \frac{1}{10^3})$

วิธีทำ 1. $(8 \times 10^2) + (5 \times 10) + (2 \times 1) + (4 \times \frac{1}{10}) + (7 \times \frac{1}{10^2}) + (5 \times \frac{1}{10^3}) = 852.475$

2. $(9 \times \frac{1}{10^2}) + (4 \times \frac{1}{10^3}) = 0.094$

ใบงานที่ 1 เรื่อง ทศนิยมและค่าประจำหลักของทศนิยม
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทศนิยมและเศษส่วน
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ทศนิยมและค่าประจำหลักของทศนิยม
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. บอกส่วนประกอบของทศนิยมได้
2. เมื่อกำหนดทศนิยมมาให้ นักเรียนสามารถอ่านทศนิยมนั้นได้
3. บอกค่าประจำหลักของทศนิยมตำแหน่งต่าง ๆ และค่าของเลขโดดได้

1. จงเขียนจำนวนต่อไปนี้ในรูปทศนิยม
   1) 3 ใน 10 = ...
   2) 4 ใน 1000 = ...
   3) 99 ใน 100 = ...
2. จงเขียนจำนวนต่อไปนี้ในรูปทศนิยมตามหน่วยที่กำหนด
   1) เงิน 5 สตางค์ = ... บาท
   2) แดงสูง 1 เมตร 26 เซนติเมตร = ... เมตร
   3) ถนนยาว 182 เมตร = ... กิโลเมตร
3. จงบอกค่าประจำหลักของตัวเลขที่กำหนดให้
   1) 0.7358 ค่าประจำหลักของตัวเลข 3 คือ .....
   2) 74.0053 ค่าประจำหลักของตัวเลข 3 คือ .....
   3) 145.6705 ค่าประจำหลักของตัวเลข 0 คือ .....
   4) 0.1637 ค่าประจำหลักของตัวเลข 1 คือ .....
4. จงบอกค่าของตัวเลขที่กำหนดให้
   1) 5.3679 ค่าของตัวแลข 6 คือ .....
   2) 64.0518 ค่าของตัวแลข 1 คือ .....
   3) 0.1587 ค่าของตัวแลข 1 คือ .....
   4) 0.70021 ค่าของตัวแลข 7 คือ .....
5. เขียนจำนวนต่อไปนี้ให้อยู่ในรูปการกระจาย
   1) 0.173 = ...
   2) 7.083 = ...
   3) 64.3218 = ...
   4) 0.5648 = ...
6. จงเขียนจำนวนต่อไปนี้ให้อยู่ในรูปทศนิยม
   1) $\frac{1}{10}+\frac{6}{10^2}+\frac{5}{10^3}$ = ...
   2) $(5\times 10^2)+(9\times 1)+(6\times \frac{1}{10})+(4\times \frac{1}{10^3})$ = ...

เฉลยใบงานที่ 1 เรื่อง ทศนิยมและค่าประจำหลักของทศนิยม
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทศนิยมและเศษส่วน
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ทศนิยมและค่าประจำหลักของทศนิยม
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. บอกส่วนประกอบของทศนิยมได้
2. เมื่อกำหนดทศนิยมมาให้ นักเรียนสามารถอ่านทศนิยมนั้นได้
3. บอกค่าประจำหลักของทศนิยมตำแหน่งต่างๆ และค่าของเลขโดดได้

1. จงเขียนจำนวนต่อไปนี้ในรูปทศนิยม
   1) 3 ใน 10 = 0.3
   2) 4 ใน 1000 = 0.004
   3) 99 ใน 100 = 0.99
2. จงเขียนจำนวนต่อไปนี้ในรูปทศนิยมตามหน่วยที่กำหนด
   1) เงิน 5 สตางค์ = 0.05 บาท
   2) แดงสูง 1 เมตร 26 เซนติเมตร = 1.26 เมตร
   3) ถนนยาว 182 เมตร = 0.182 กิโลเมตร
3. จงบอกค่าประจำหลักของตัวเลขที่กำหนดให้
   1) 0.7358 ค่าประจำหลักของตัวเลข 3 คือ $\frac{1}{10^2}$
   2) 74.0053 ค่าประจำหลักของตัวเลข 3 คือ $\frac{1}{10^4}$
   3) 145.6705 ค่าประจำหลักของตัวเลข 0 คือ $\frac{1}{10^3}$
   4) 0.1637 ค่าประจำหลักของตัวเลข 1 คือ $\frac{1}{10}$
4. จงบอกค่าของตัวเลขที่กำหนดให้
   1) 5.3679 ค่าของตัวแลข 6 คือ 0.06
   2) 64.0518 ค่าของตัวแลข 1 คือ 0.001
   3) 0.1587 ค่าของตัวแลข 1 คือ 0.1
   4) 0.70021 ค่าของตัวแลข 7 คือ 0.7

5. เขียนจำนวนต่อไปนี้ให้อยู่ในรูปการกระจาย

1) $0.173 = (1 \times \frac{1}{10}) + (7 \times \frac{1}{10^2}) + (3 \times \frac{1}{10^3})$

2) $7.083 = (7 \times 1) + (8 \times \frac{1}{10^2}) + (3 \times \frac{1}{10^3})$

3) $64.3218 = (6 \times 10) + (4 \times 1) + (3 \times \frac{1}{10}) + (2 \times \frac{1}{10^2}) + (1 \times \frac{1}{10^3}) + (8 \times \frac{1}{10^4})$

4) $0.5648 = (5 \times \frac{1}{10}) + (6 \times \frac{1}{10^2}) + (4 \times \frac{1}{10^3}) + (8 \times \frac{1}{10^4})$

6. จงเขียนจำนวนต่อไปนี้ให้อยู่ในรูปทศนิยม

1) $\frac{1}{10} + \frac{6}{10^2} + \frac{5}{10^3} = 0.165$

2) $(5 \times 10^2) + (9 \times 1) + (6 \times \frac{1}{10}) + (4 \times \frac{1}{10^3}) = 509.604$

แบบบันทึกคะแนนการตรวจใบงานตามแผนการจัดการเรียนรู้
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ทศนิยมและค่าประจำหลักของทศนิยม
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ที่	ชื่อ-ชื่อสกุล	แบบทดสอบก่อนเรียน (20 คะแนน)	ใบงานที่ 1 (20 คะแนน)	รวมคะแนนใบงาน (20 คะแนน)	ร้อยละ	ระดับคุณภาพ
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						

ลงชื่อ .....ผู้สอน
(.....)

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ทศนิยมและค่าประจำหลักของทศนิยม
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

ที่	ชื่อ – สกุล	รายการประเมิน									รวม	เฉลี่ย	ระดับ
		การแก้ไขปัญหา			การให้เหตุผล			การเชื่อมโยง					
		3	2	1	3	2	1	3	2	1			
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													

ลงชื่อ .....ผู้สอน
(.....)

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ	รายละเอียดในการพิจารณา
1. การแก้ปัญหา	3 (ดี)	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าวได้เข้าใจ และชัดเจน
	2 (พอใช้)	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าวได้เพียงบางส่วน
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีร่องรอยการแก้ปัญหา หรือทำได้ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ข้างต้น
2. การให้เหตุผล	3 (ดี)	มีการอ้างอิง เสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจอย่างถูกต้องและสมเหตุสมผล
	2 (พอใช้)	มีการอ้างอิงที่ถูกต้องบางส่วน และเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีการอ้างอิง หรือแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
3. การเชื่อมโยง	3 (ดี)	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยในการแก้ปัญหา หรือประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม
	2 (พอใช้)	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยในการแก้ปัญหาได้บางส่วน
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีการเชื่อมโยงความรู้คณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทศนิยมและเศษส่วน | **เรื่อง ค่าสัมบูรณ์และการเปรียบเทียบทศนิยม** | **เวลา 1 ชั่วโมง**

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | **รายวิชาคณิตศาสตร์ 1** | **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

ขอบเขตเนื้อหา

ค่าสัมบูรณ์และการเปรียบเทียบทศนิยม

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

1. หาค่าสัมบูรณ์ของทศนิยมที่กำหนดให้ได้
2. เปรียบเทียบจำนวนสองจำนวนที่เขียนในรูปทศนิยมได้

ด้านทักษะและกระบวนการ

1. การแก้ปัญหา
2. การให้เหตุผล
3. การเชื่อมโยง

ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ
2. ครูสนทนากับนักเรียนเกี่ยวกับค่าประจำหลักของทศนิยม โดยครูเขียนทศนิยมบนกระดาน แล้วให้นักเรียนบอกค่าประจำหลักของเลขโดด และบอกค่าของเลขโดดที่ขีดเส้นใต้ ซึ่งจะได้แนวการตอบดังนี้

13.4$\underline{8}$6 8 เป็นทศนิยมตำแหน่งที่ 2 ค่าประจำหลักเป็น $\frac{1}{10^2}$

ดังนั้น 8 มีค่าเป็น $8 \times \frac{1}{10^2} = 0.08$

134.312$\underline{8}$ 8 เป็นทศนิยมตำแหน่งที่ 4 ค่าประจำหลักเป็น $\frac{1}{10^4}$

ดังนั้น 8 มีค่าเป็น $8 \times \frac{1}{10^4} = 0.0008$

3. ครูสนทนากับนักเรียนเกี่ยวกับค่าสัมบูรณ์ของจำนวนเต็ม โดยครูเขียนเส้นจำนวนบนกระดาน แล้วให้นักเรียนบอกระยะห่างของจำนวนบนเส้นจำนวน กับ 0 โดยครูใช้คำถามกระตุ้นดังนี้

สื่อ

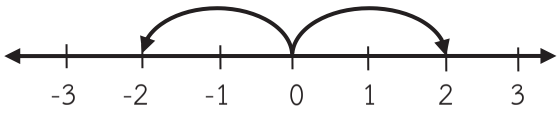
1. หนังสือเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (สสวท.)
2. ใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง น้ำหนักของฉัน
3. ใบความรู้ที่ 2 เรื่อง ค่าสัมบูรณ์และการเปรียบเทียบทศนิยม

แหล่งการเรียนรู้

1. ห้องคณิตศาสตร์โรงเรียน
2. ห้องสมุดโรงเรียน

ภาระงาน/ชิ้นงาน

ใบงานที่ 2 เรื่อง ค่าสัมบูรณ์และการเปรียบเทียบทศนิยม

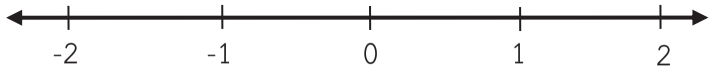
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทศนิยมและเศษส่วน **กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์**	**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2** **เรื่อง ค่าสัมบูรณ์และการเปรียบเทียบทศนิยม** **รายวิชาคณิตศาสตร์ 1**	**เวลา 1 ชั่วโมง** **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**
	 1) ระยะทางที่จำนวนเต็มใด ๆ อยู่ห่างจาก 0 เรียกว่าอะไร ใช้สัญลักษณ์ใดแทน (แนวการตอบ ระยะทางที่จำนวนเต็มใด ๆ อยู่ห่างจาก 0 เรียกว่า ค่าสัมบูรณ์ แทนด้วยสัญลักษณ์ $\lvert\ \rvert$) 2) -2 และ 2 อยู่ห่างจาก 0 เป็นระยะทางกี่หน่วย เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ได้อย่างไร (แนวการตอบ -2 อยู่ห่างจาก 0 เป็นระยะทาง 2 หน่วย เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ $\lvert -2 \rvert = 2$ 2 อยู่ห่างจาก 0 เป็นระยะทาง 2 หน่วย เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ $\lvert 2 \rvert = 2$) 3) ระยะทางที่ -2 และ 2 อยู่ห่างจาก 0 มีความสัมพันธ์กันอย่างไร เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ได้อย่างไร (แนวการตอบ ระยะทางที่ -2 อยู่ห่างจาก 0 เท่ากับ) ระยะทางที่ 2 อยู่ห่างจาก 0 เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ $\lvert -2 \rvert = \lvert 2 \rvert$)	

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทศนิยมและเศษส่วน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ค่าสัมบูรณ์และการเปรียบเทียบทศนิยม รายวิชาคณิตศาสตร์ 1	เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

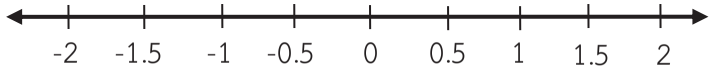
ขั้นสอน

4. นักเรียนเข้ากลุ่มตามเดิมที่แบ่งไว้ในครั้งแรก

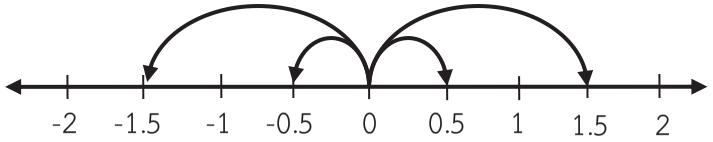
5. ครูเขียนเส้นจำนวนบนกระดาน ดังนี้



6. ครูสุ่มนักเรียนมาเขียนทศนิยม –0.5, 0.5, –1.5 และ 1.5 บนเส้นจำนวนในข้อ 5 บนกระดาน ซึ่งจะได้แนวการตอบดังนี้



7. ครูสุ่มนักเรียนมาเขียนระยะห่างของ –0.5, 0.5, –1.5 และ 1.5 จาก 0 บนเส้นจำนวน ซึ่งจะได้แนวการตอบดังนี้



8. นักเรียนและครูร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับระยะห่างของ –0.5, 0.5, –1.5 และ 1.5 จาก 0 บนเส้นจำนวน โดยครูใช้คำถามกระตุ้น ดังนี้

1) –0.5 และ 0.5 อยู่ห่างจาก 0 เป็นระยะทางกี่หน่วย เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ได้อย่างไร

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทศนิยมและเศษส่วน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ค่าสัมบูรณ์และการเปรียบเทียบทศนิยม รายวิชาคณิตศาสตร์ 1	เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
	(แนวการตอบ –0.5 อยู่ห่างจาก 0 เป็นระยะทาง 0.5 หน่วย เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ | –0.5 | = 0.5 0.5 อยู่ห่างจาก 0 เป็นระยะทาง 0.5 หน่วย เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ | 0.5 | = 0.5 –1.5 อยู่ห่างจาก 0 เป็นระยะทาง 1.5 หน่วย เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ | –1.5 | = 1.5 1.5 อยู่ห่างจาก 0 เป็นระยะทาง 1.5 หน่วยเขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ | 1.5 | = 1.5) 3) ระยะทางที่ –0.5 และ 0.5 อยู่ห่างจาก 0 มีความสัมพันธ์กันอย่างไร เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ได้อย่างไร (แนวการตอบ ระยะทางที่ –0.5 อยู่ห่างจาก 0 เท่ากับ) ระยะทางที่ 0.5 อยู่ห่างจาก 0 เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ |–0.5| = |0.5|) 4) ระยะทางที่ –1.5 และ 1.5 อยู่ห่างจาก 0 มีความสัมพันธ์กันอย่างไร เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ได้อย่างไร (แนวการตอบ ระยะทางที่ –1.5 อยู่ห่างจาก 0 เท่ากับ) ระยะทางที่ 1.5 อยู่ห่างจาก 0 เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ |–1.5| = |1.5|) 9. นักเรียนและครูร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับค่าสัมบูรณ์ของทศนิยมเพื่อสรุปว่า ค่าสัมบูรณ์ของทศนิยมใด ๆ หาได้จากระยะที่ทศนิยมนั้นห่างจาก 0 บนเส้นจำนวน ใช้สัญลักษณ์แทนด้วย | | 10. ตัวแทนกลุ่มรับใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง น้ำหนักของฉัน	

<table>
<tr><td>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทศนิยมและเศษส่วน
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</td><td>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2
เรื่อง ค่าสัมบูรณ์และการเปรียบเทียบทศนิยม
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1</td><td>เวลา 1 ชั่วโมง
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</td></tr>
<tr><td></td><td>11. ครูให้นักเรียนทุกคนชั่งน้ำหนักบนเครื่องชั่งดิจิตอลที่ครูเตรียมมาแล้วบันทึกน้ำหนักลงในใบกิจกรรมที่ 2 แล้วให้นักเรียนทำใบกิจกรรมที่ 2
12. ครูยกตัวอย่างการเปรียบเทียบทศนิยมที่เป็นบวก ดังนี้
ตัวอย่างที่ 1 จงเปรียบเทียบทศนิยม 37.46 กับ 37.51
แนวคิด
37 . 46
37 . 51
เท่ากัน 4 น้อยกว่า 5
ดังนั้น 37.46 น้อยกว่า 37.51
13. ตัวแทนกลุ่มมารับใบความรู้ที่ 2 เรื่อง ค่าสัมบูรณ์และการเปรียบเทียบทศนิยม ให้ทุกคนในกลุ่มศึกษาใบความรู้ร่วมกันอภิปรายโดยครูคอยให้คำแนะนำเพิ่มเติม

ขั้นสรุป
14. นักเรียนและครูร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการเปรียบเทียบทศนิยม ได้ดังนี้
1) การเปรียบเทียบทศนิยมที่เป็นบวกสองจำนวนใด ๆ ให้พิจารณาเลขโดดคู่แรกในตำแหน่งเดียวกันที่ไม่เท่ากัน</td><td></td></tr>
</table>

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทศนิยมและเศษส่วน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ค่าสัมบูรณ์และการเปรียบเทียบทศนิยม รายวิชาคณิตศาสตร์ 1	เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
	จำนวนที่มีเลขโดดในตำแหน่งนั้นมากกว่าจะมีค่ามากกว่า 2) การเปรียบเทียบทศนิยมที่เป็นลบสองจำนวนใด ๆ ให้หาค่าสัมบูรณ์ของจำนวนทั้งสอง จำนวนที่มีค่าสัมบูรณ์น้อยกว่าจะมีค่ามากกว่า 3) การเปรียบเทียบทศนิยมทีเป็นบวกกับทศนิยมทีเป็นลบเนื่องจากทศนิยมที่เป็นบวกอยู่ทางขวาของ 0 และทศนิยมที่เป็นลบอยู่ทางซ้ายของ 0 ดังนั้นทศนิยมที่เป็นบวกจะมากกว่าทศนิยมที่เป็นลบเสมอ 15. นักเรียนทำใบงานที่ 2 เรื่อง การเปรียบเทียบทศนิยม 16. นักเรียนและครูร่วมกันอภิปรายคำตอบของใบงานที่ 2 โดยครูอาจจัดให้นักเรียนตัวแทนเป็นผู้บอกคำตอบในแต่ละข้อแล้วสอบถามนักเรียนคนอื่นๆ ว่าคำตอบนี้ตรงกับนักเรียนหรือไม่ เหตุใดจึงเป็นเช่นนั้น เพื่อตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียน	

การวัดและประเมินผล

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือที่ใช้	เกณฑ์
ด้านความรู้ 1. หาค่าสัมบูรณ์ของทศนิยมที่กำหนดให้ได้ 2. เปรียบเทียบจำนวนสองจำนวนที่เขียนในรูปทศนิยมได้	ตรวจใบงาน	แบบบันทึกคะแนนใบงานที่ 2 เรื่องค่าสัมบูรณ์และการเปรียบเทียบทศนิยม	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป -ร้อยละ 80 ขึ้นไป ได้ระดับคุณภาพ 4 -ร้อยละ 70-79 ได้ระดับคุณภาพ 3 -ร้อยละ 60-69 ได้ระดับคุณภาพ 2 -ร้อยละ 50-59 ได้ระดับคุณภาพ 1
ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ 1. การแก้ปัญหา 2. การให้เหตุผล 3. การเชื่อมโยง	สังเกตพฤติกรรม	แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	ผ่านเกณฑ์ในระดับพอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไปได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 ได้ระดับ พอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับปรับปรุง
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรม	แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ .....ผู้สอน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

ลงชื่อ .....ผู้ตรวจ

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง น้ำหนักของฉัน
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทศนิยมและเศษส่วน
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ค่าสัมบูรณ์และการเปรียบเทียบทศนิยม
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จุดประสงค์การเรียนรู้
เปรียบเทียบจำนวนสองจำนวนที่เขียนอยู่ในรูปทศนิยมได้
คำชี้แจง ให้นักเรียนแต่ละคนทำกิจกรรมตามลำดับต่อไปนี้

1. ให้นักเรียนแต่ละคนในกลุ่มชั่งน้ำหนักตัวเองแล้วบันทึกในตารางที่กำหนดให้

ชื่อ – สกุล	น้ำหนัก (กิโลกรัม)

2. ให้นักเรียนนำน้ำหนักของทุกคนในกลุ่มลงบนเส้นจำนวน

3. ให้นักเรียนเรียงลำดับน้ำหนักของทุกคนในกลุ่มจากน้อยที่สุดไปหามากที่สุด

.....

.....

.....

.....

4. สมาชิกคนใดที่มีน้ำหนักน้อยที่สุด และสมาชิกคนใดมีน้ำหนักมากที่สุด

.....

.....

.....

.....

5. นักเรียนใช้หลักการใดในการเปรียบเทียบค่าน้ำหนักดังกล่าว

.....

.....

.....

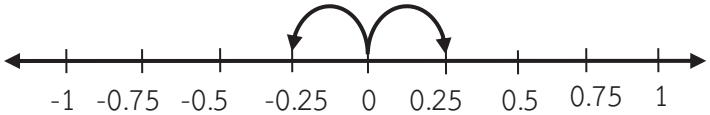
ใบความรู้ที่ 2 เรื่อง ค่าสัมบูรณ์และการเปรียบเทียบทศนิยม
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทศนิยมและเศษส่วน
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ค่าสัมบูรณ์และการเปรียบเทียบทศนิยม
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. หาค่าสัมบูรณ์ของทศนิยมที่กำหนดให้ได้
2. เปรียบเทียบจำนวนสองจำนวนที่เขียนอยู่ในรูปทศนิยมได้

ค่าสัมบูรณ์ของทศนิยม

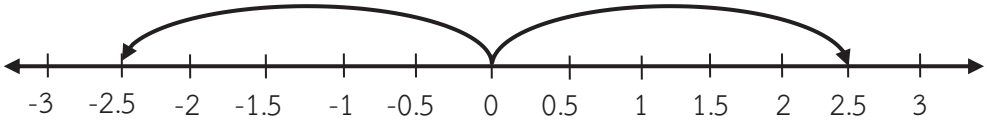
พิจารณาเส้นจำนวนต่อไปนี้



–0.25 อยู่ห่างจาก 0 เป็นระยะทาง 0.25 หน่วย กล่าวว่า ค่าสัมบูรณ์ของ –0.25 เท่ากับ 0.25

0.25 อยู่ห่างจาก 0 เป็นระยะทาง 0.25 หน่วย กล่าวว่า ค่าสัมบูรณ์ของ 0.25 เท่ากับ 0.25

พิจารณาเส้นจำนวนต่อไปนี้



–2.5 อยู่ห่างจาก 0 เป็นระยะทาง 2.5 หน่วย กล่าวว่า ค่าสัมบูรณ์ของ –2.5เท่ากับ 2.5

2.5 อยู่ห่างจาก 0 เป็นระยะทาง 2.5 หน่วย กล่าวว่า ค่าสัมบูรณ์ของ 2.5 เท่ากับ 2.5

แสดงว่า ค่าสัมบูรณ์ก็เป็นจำนวนบวก
เสมอนะสิ เพราะระยะทางต้องไม่ติดลบ

จากตัวอย่างจะเห็นว่า
ค่าสัมบูรณ์ ของทศนิยมใดๆ
หาได้จากระยะที่ทศนิยมนั้นอยู่ห่างจาก 0
บนเส้นจำนวน

ค่าสัมบูรณ์เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ | |
เช่น ค่าสัมบูรณ์ของ –1.5 เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ |–1.5| = 1.5

ตัวอย่างที่ 1

1. ค่าสัมบูรณ์ของ 0.35 มีค่าเท่ากับ 0.35
   เนื่องจาก 0.35 อยู่ห่างจาก 0 เป็นระยะ 0.35 หน่วย

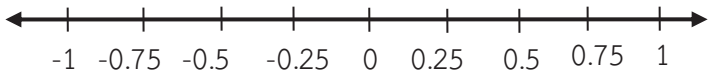
2. ค่าสัมบูรณ์ของ –0.35 มีค่าเท่ากับ 0.35
   เนื่องจาก –0.35 อยู่ห่างจาก 0 เป็นระยะ 0.35 หน่วย

3. ค่าสัมบูรณ์ของ 0 มีค่าเท่ากับ 0
   เนื่องจาก 0 อยู่ห่างจาก 0 เป็นระยะ 0 หน่วย

4. |13.45| เท่ากับ 13.45
   เนื่องจาก 13.45 อยู่ห่างจาก 0 เป็นระยะ 13.45 หน่วย

5. |–22.75| เท่ากับ 22.75
   เนื่องจาก –22.75 อยู่ห่างจาก 0 เป็นระยะ 22.75 หน่วย

ในการเปรียบเทียบทศนิยมสองจำนวนที่ไม่เท่ากัน เพื่อดูว่าจำนวนใดน้อยกว่าหรือจำนวนใดมากกว่า เราจะเห็นได้ง่ายโดยใช้เส้นจำนวน ดังนี้



บนเส้นจำนวน ทศนิยมที่อยู่ทางขวาจะมากกว่าทศนิยมที่อยู่ทางซ้ายเสมอ

เนื่องจาก 0.75 อยู่ทางขวาของ 0.25 ดังนั้น 0.75 มากกว่า 0.25
ใช้สัญลักษณ์ 0.75 > 0.25
เนื่องจาก 0 อยู่ทางขวาของ –0.5 ดังนั้น 0 มากกว่า –0.5
ใช้สัญลักษณ์ 0 > –0.5
เนื่องจาก –0.25 อยู่ทางขวาของ –1.25 ดังนั้น –0.25 มากกว่า –1.25
ใช้สัญลักษณ์ –0.25 > –1.25

เราสามารถเปรียบเทียบทศนิยมสองจำนวนใดๆ โดยใช้เกณฑ์ ต่อไปนี้

1. การเปรียบเทียบทศนิยมที่เป็นบวกสองจำนวนใดๆ

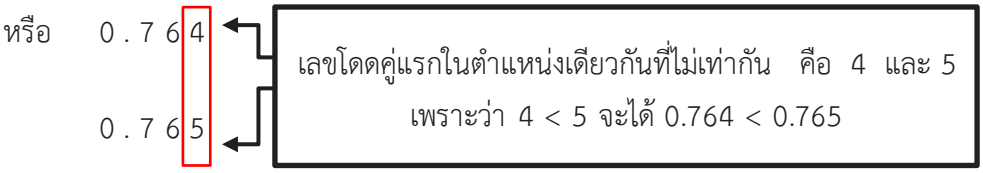
ให้เริ่มพิจารณาจากตัวเลขด้านซ้ายสุดก่อน จนพบเลขโดดคู่แรกในตำแหน่งเดียวกันที่ไม่เท่ากัน จำนวนที่มีเลขโดดในตำแหน่งนั้นมากกว่าจะเป็นจำนวนที่มีค่ามากกว่า เช่น

1.1 ลองเปรียบเทียบ 0.46 และ 0.42 จะได้ 0.46 > 0.42 เพราะว่า 6 > 2

หรือ 0 . 4 6
0 . 4 2

เลขโดดคู่แรกในตำแหน่งเดียวกันที่ไม่เท่ากันคือ 6 และ 2
เพราะว่า 6 > 2 จะได้ 0.46 > 0.42

1.2 ลองเปรียบเทียบ 0.7648 และ 0.7659 จะได้ 0.7648 < 0.7659
เพราะว่า 4 < 5



2. การเปรียบเทียบทศนิยมที่เป็นลบสองจำนวนใดๆ

ให้หาค่าสัมบูรณ์ของทั้งสองจำนวน จำนวนที่มีค่าสัมบูรณ์น้อยกว่า จะเป็นจำนวนที่มากกว่า
เช่น

2.1 ลองเปรียบเทียบ –0.19 และ –0.15 ดังนี้
พบว่า ค่าสัมบูรณ์ของ –0.19 เท่ากับ 0.19
และค่าสัมบูรณ์ของ –0.15 เท่ากับ 0.15
ซึ่ง 0.15 น้อยกว่า 0.19
ดังนั้น –0.15 > –0.19

2.2 ลองเปรียบเทียบ –4.38 และ –2.72 ดังนี้
พบว่า ค่าสัมบูรณ์ของ –4.38 เท่ากับ 4.38
และค่าสัมบูรณ์ของ –2.72 เท่ากับ 2.72
ซึ่ง 4.38 มากกว่า 2.72
ดังนั้น –4.38 < -2.72

3. การเปรียบเทียบทศนิยมที่เป็นบวกและทศนิยมที่เป็นลบ

เนื่องจากบนเส้นจำนวน ทศนิยมที่อยู่ทางขวาจะมากกว่าทศนิยมที่อยู่ทางซ้ายเสมอ หรือ ทศนิยมที่อยู่ทางซ้ายจะน้อยกว่าทศนิยมที่อยู่ทางขวาเสมอ ดังนั้น ทศนิยมที่เป็นบวกจะมากกว่าทศนิยมที่เป็นลบเสมอ เช่น –1.25 < 0.59

ใบงานที่ 2 เรื่อง ค่าสัมบูรณ์และการเปรียบเทียบทศนิยม
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทศนิยมและเศษส่วน
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ค่าสัมบูรณ์และการเปรียบเทียบทศนิยม
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. หาค่าสัมบูรณ์ของทศนิยมที่กำหนดให้ได้
2. เปรียบเทียบจำนวนสองจำนวนที่เขียนอยู่ในรูปทศนิยมได้

1. ให้นักเรียนใส่เครื่องหมาย >, < หรือ = ลงใน ☐

1)	−0.4 ☐	−0.1	2)	−0.52 ☐	−0.55
3)	−1.032 ☐	−2.011	4)	−3.17 ☐	−2.36
5)	−4.05 ☐	−0.405	6)	−0.77 ☐	−7.70
7)	0.5 ☐	−0.5	8)	−0.72 ☐	0.72
9)	0.45 ☐	−4.5	10)	−10.2 ☐	3.72

2. จงเรียงลำดับทศนิยมต่อไปนี้จากน้อยไปหามาก

1) 1.23 −1.32 −1.45 1.54

ตอบ.....

2) 2.76 7.32 −8.87 −3.59

ตอบ.....

3) 0.79 −1.53 −6.34 −5.76

ตอบ.....

3. จุดหลอมเหลวของน้ำ ไนโตรเจน ไฮโดรเจน คาร์บอนไดออกไซด์ มีค่า 0, −210, −259.2, −78.5 องศาเซลเซียส ตามลำดับ จงเรียงลำดับจุดหลอมเหลวของสารจากมากไปหาน้อย

.....

.....

.....

.....

.....

เฉลยใบงานที่ 2 เรื่อง ค่าสัมบูรณ์และการเปรียบเทียบทศนิยม
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทศนิยมและเศษส่วน
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ค่าสัมบูรณ์และการเปรียบเทียบทศนิยม
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. หาค่าสัมบูรณ์ของทศนิยมที่กำหนดให้ได้
2. เปรียบเทียบจำนวนสองจำนวนที่เขียนอยู่ในรูปทศนิยมได้

1. ให้นักเรียนใส่เครื่องหมาย >, < หรือ = ลงใน □

1)	−0.4	<	−0.1	2)	−0.52	>	−0.55
3)	−1.032	>	−2.011	4)	−3.17	<	−2.36
5)	−4.05	<	−0.405	6)	−0.77	>	−7.70
7)	0.5	>	−0.5	8)	−0.72	<	0.72
9)	0.45	>	−4.5	10)	−10.2	<	3.72

2. จงเรียงลำดับทศนิยมต่อไปนี้จากน้อยไปหามาก

1) 1.23 −1.32 −1.45 1.54

ตอบ −1.45 −1.32 1.23 1.54

2) 2.76 7.32 -8.87 -3.59

ตอบ −8.87 −3.59 2.76 7.32

3) 0.79 −1.53 −6.34 -5.76

ตอบ −6.34 −5.76 −1.53 0.79

3. จุดหลอมเหลวของน้ำ ไนโตรเจน ไฮโดรเจน คาร์บอนไดออกไซด์ มีค่า 0, −210, −259.2, −78.5 องศาเซลเซียสตามลำดับ จงเรียงลำดับจุดหลอมเหลวของสารจากมากไปหาน้อย

ตอบ จุดหลอมเหลวของน้ำ > จุดหลอมเหลวของคาร์บอนไดออกไซด์ >

จุดหลอมเหลวของไนโตรเจน > จุดหลอมเหลวของไฮโดรเจน

แบบบันทึกคะแนนการตรวจใบงานตามแผนการจัดการเรียนรู้
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ค่าสัมบูรณ์และการเปรียบเทียบทศนิยม
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ที่	ชื่อ-ชื่อสกุล	ใบกิจกรรมที่ 2 (5 คะแนน)	ใบงานที่ 2 (14 คะแนน)	รวม (19 คะแนน)	ร้อยละ	ระดับคุณภาพ
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						

ลงชื่อ .....ผู้สอน
(.....)

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ค่าสัมบูรณ์และการเปรียบเทียบทศนิยม
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

ที่	ชื่อ – สกุล	รายการประเมิน									รวม	เฉลี่ย	ระดับ
		การแก้ไขปัญหา			การให้เหตุผล			การเชื่อมโยง					
		3	2	1	3	2	1	3	2	1			
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													

ลงชื่อ .....ผู้สอน
(.....)

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ	รายละเอียดในการพิจารณา
1. การแก้ปัญหา	3 (ดี)	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าวได้เข้าใจ และชัดเจน
	2 (พอใช้)	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าวได้เพียงบางส่วน
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีร่องรอยการแก้ปัญหา หรือทำได้ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ข้างต้น
2. การให้เหตุผล	3 (ดี)	มีการอ้างอิง เสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจอย่างถูกต้องและสมเหตุสมผล
	2 (พอใช้)	มีการอ้างอิงที่ถูกต้องบางส่วน และเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีการอ้างอิง หรือแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
3. การเชื่อมโยง	3 (ดี)	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยในการแก้ปัญหา หรือประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม
	2 (พอใช้)	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยในการแก้ปัญหาได้บางส่วน
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีการเชื่อมโยงความรู้คณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทศนิยมและเศษส่วน **กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์**	**เรื่อง การบวกทศนิยม** **รายวิชาคณิตศาสตร์ 1**	**เวลา 1 ชั่วโมง** **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**
ขอบเขตเนื้อหา การบวกทศนิยม **จุดประสงค์การเรียนรู้** **ด้านความรู้** หาผลบวกของทศนิยมที่กำหนดให้ได้ **ด้านทักษะและกระบวนการ** 1. การแก้ปัญหา 2. การให้เหตุผล 3. การเชื่อมโยง **ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์** 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	**กิจกรรมการเรียนรู้** **ขั้นนำ** 1. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ 2. ครูสนทนากับนักเรียนเกี่ยวกับการบวกจำนวนเต็ม โดยการเล่นเกมบิงโกการบวกจำนวนเต็ม มีขั้นตอนดังนี้ 1) ครูแจกตารางบิงโก 3 x 3 ให้นักเรียนคนละ 1 ตาราง 2) นักเรียนเลือกจำนวนต่อไปนี้เขียนลงไปในตารางบิงโกที่ได้ โดยเลือกเพียง 9 จำนวน −12 25 32 −5 8 41 −24 9 21 19 52 −17 3) ครูเลือกแผ่นป้ายการบวกจำนวนเต็มติดบนกระดานให้นักเรียนคิดหาผลลัพธ์แล้วกากบาททับจำนวนที่อยู่ในตารางบิงโกของตนเอง 4) ทำเช่นข้อ 3 ไปเรื่อย ๆ จนกระทั่งมีนักเรียนคนใดคนหนึ่งบิงโกก็จะเป็นผู้ชนะ **ขั้นสอน** 3. นักเรียนเข้ากลุ่มตามเดิมที่แบ่งไว้ในครั้งแรก 4. ตัวแทนกลุ่มมารับใบความรู้ที่ 3 เรื่อง การบวกทศนิยม ให้ทุกคนในกลุ่มศึกษาใบความรู้ร่วมกันอภิปราย โดยครูคอยให้คำแนะนำเพิ่มเติม 5. ตัวแทนแต่ละกลุ่มรับใบกิจกรรมที่ 2 ที่ทำในชั่วโมงที่ผ่านมา กลับไป	**สื่อ** 1. หนังสือเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (สสวท.) 2. เกมบิงโกการบวกจำนวนเต็ม 3. ใบความรู้ที่ 3 เรื่อง การบวกทศนิยม **แหล่งการเรียนรู้** 1. ห้องคณิตศาสตร์โรงเรียน 2. ห้องสมุดโรงเรียน **ภาระงาน/ชิ้นงาน** ใบงานที่ 2 เรื่อง การบวกทศนิยม

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทศนิยมและเศษส่วน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การบวกทศนิยม รายวิชาคณิตศาสตร์ 1	เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
	แจกให้สมาชิกในกลุ่ม 6. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่มหาผลรวมของน้ำหนัก 7. ครูบันทึกน้ำหนักรวมที่ได้ในแต่ละกลุ่มบนกระดาน 8. นักเรียนช่วยกันหาผลรวมของน้ำหนักที่ครูบันทึกไว้บนกระดาน 9. ครูตั้งคำถามกระตุ้นให้นักเรียนคิดว่า ลิฟต์ตัวหนึ่งรับน้ำหนักได้ 700 กิโลกรัม ถ้านักเรียนทุกคนในห้องนี้ต้องการใช้ลิฟต์ตัวนี้โดยเข้าไปในลิฟต์พร้อมกันทั้งหมด จะสามารถทำได้หรือไม่อย่างไร 10. ครูกำหนดโจทย์การบวกทศนิยม 4 ข้อ จากนั้นนักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นการหาคำตอบ และตรวจสอบความถูกต้อง 11. ให้นักเรียนยกตัวอย่างการบวกทศนิยมมากลุ่มละ 2 ข้อ อธิบายให้เพื่อนในกลุ่มทุกคนแล้วส่งตัวแทนนำเสนอหน้าห้องเรียน 1 ข้อ **ขั้นสรุป** 12. นักเรียนและครูร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการบวกทศนิยม ได้ดังนี้ การบวกทศนิยม ต้องตั้งจุดให้ตรงกัน แล้วนำเลขโดดหลักเดียวกันบวกกัน และทศนิยมที่จะบวกกันได้ ต้องมีหน่วยเดียวกัน ดังนี้ 1) การบวกทศนิยมที่เป็นบวกด้วยทศนิยมที่เป็นบวก ให้นำค่าสัมบูรณ์มาบวกกัน แล้วตอบเป็นจำนวนบวก 2) การบวกทศนิยมที่เป็นลบด้วยทศนิยมที่เป็นลบ ให้นำค่าสัมบูรณ์มาบวกกันแล้วตอบเป็นจำนวนลบ	

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทศนิยมและเศษส่วน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การบวกทศนิยม รายวิชาคณิตศาสตร์ 1	เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
	3) การบวกทศนิยมที่เป็นบวกกับทศนิยมที่เป็นลบ ให้นำค่าสัมบูรณ์ที่มากกว่าลบด้วยค่าสัมบูรณ์ที่น้อยกว่า แล้วตอบเป็นจำนวนลบหรือบวกให้ขึ้นอยู่กับจำนวนที่มีค่าสัมบูรณ์มากกว่า 13. นักเรียนทำใบงานที่ 3 เรื่อง การบวกทศนิยม 14. นักเรียนและครูร่วมกันอภิปรายคำตอบของใบงานที่ 3 โดยครูอาจจัดให้นักเรียนตัวแทนเป็นผู้บอกคำตอบในแต่ละข้อแล้วสอบถามนักเรียนคนอื่น ๆ ว่าคำตอบนี้ตรงกับนักเรียนหรือไม่ เหตุใดจึงเป็นเช่นนั้น เพื่อตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียน	

การวัดและประเมินผล

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือที่ใช้	เกณฑ์
ด้านความรู้ หาผลบวกของทศนิยมที่กำหนดให้ได้	ตรวจใบงาน	แบบบันทึกคะแนนใบงานที่ 3 เรื่อง การบวกทศนิยม	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป -ร้อยละ 80 ขึ้นไป ได้ระดับคุณภาพ 4 -ร้อยละ 70-79 ได้ระดับคุณภาพ 3 -ร้อยละ 60-69 ได้ระดับคุณภาพ 2 -ร้อยละ 50-59 ได้ระดับคุณภาพ 1
ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ 1. การแก้ปัญหา 2. การให้เหตุผล 3. การเชื่อมโยง	สังเกตพฤติกรรม	แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	ผ่านเกณฑ์ในระดับพอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไปได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 ได้ระดับ พอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับปรับปรุง
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรม	แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ .....ผู้สอน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

ลงชื่อ .....ผู้ตรวจ

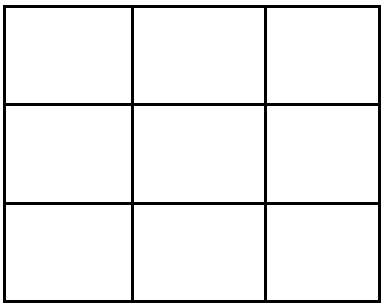
(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

เกมบิงโกการบวกจำนวนเต็ม
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทศนิยมและเศษส่วน
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การบวกทศนิยม
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

วัสดุ – อุปกรณ์

1. ตารางบิงโก 3 x 3



2. แผ่นป้ายโจทย์การบวกจำนวนเต็ม 12 แผ่นป้าย

(–17) + 5	19 + 6	59 + (–27)
(–43)+ 38	(–13) + 21	72 + (–31)
(–9) + (–15)	28 + (–19)	63 + (–42)
(–81) + 62	95 + (–43)	(–4) + (–13)

3. จำนวน 12 จำนวน ซึ่งเป็นผลลัพธ์จากโจทย์การบวกจำนวนเต็มในข้อ 2

–12	25	32	–5	8	41
–24	9	21	19	52	–17

วิธีการเล่น

1) ครูแจกตารางบิงโก 3 x 3 ให้นักเรียนคนละ 1 ตาราง
2) นักเรียนเลือกจำนวนต่อไปนี้เขียนลงไปในตารางบิงโกที่ได้ โดยเลือกเพียง 9 จำนวน

–12	25	32	–5	8	41
–24	9	21	19	52	–17

3) ครูเลือกแผ่นป้ายการบวกจำนวนเต็มติดบนกระดานให้นักเรียนคิดหาผลลัพธ์แล้วกากบาททับจำนวนที่อยู่ในตารางบิงโกของตนเอง
4) ทำเช่นข้อ 3 ไปเรื่อยๆ จนกระทั่งมีนักเรียนคนใดคนหนึ่งบิงโกก็จะเป็นผู้ชนะ

ใบความรู้ที่ 3 เรื่อง การบวกทศนิยม
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทศนิยมและเศษส่วน
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การบวกทศนิยม
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จุดประสงค์การเรียนรู้
หาผลบวกของทศนิยมที่กำหนดให้ได้

ในการบวกทศนิยม ใช้หลักเกณฑ์เดียวกันกับการบวกจำนวนนับ คือ จัดเลขโดดที่อยู่ในหลักหรือตำแหน่งเดียวกันให้ตรงกัน แล้วบวกเหมือนบวกจำนวนนับ และทศนิยมที่จะบวกกันได้ ต้องมีหน่วยเดียวกัน ซึ่งแบ่งเป็น 3 กรณีดังนี้

1) การบวกทศนิยมที่เป็นบวกด้วยทศนิยมที่เป็นบวก ให้นำค่าสัมบูรณ์มาบวกกันแล้วตอบเป็นจำนวนบวก เช่น

ตัวอย่างที่ 1 จงหาผลบวกของ 168.024 + 35.321

วิธีทำ
$$\begin{array}{r} 168.024 \\ +\ 35.321 \\ \hline 203.345 \end{array}$$

ดังนั้น 168.024 + 35.321 = 203.345

ตัวอย่างที่ 2 จงหาผลบวกของ 6.47 + 10.072

วิธีทำ
$$\begin{array}{r} 6.470 \\ +\ 10.072 \\ \hline 16.542 \end{array}$$

ดังนั้น 6.480 + 10.075 = 16.542

2) การบวกทศนิยมที่เป็นลบด้วยทศนิยมที่เป็นลบ ให้นำค่าสัมบูรณ์มาบวกกันแล้วตอบเป็นจำนวนลบ เช่น

ตัวอย่างที่ 3 จงหาผลบวกของ (–253.48) + (–36.043)

วิธีทำ (–253.48) + (–36.043) = –[|–253.48| + |–36.043|]
= –[253.48 + 36.043]
= –289.523

ดังนั้น (–253.48) + (–36.043) = –289.523

3) การบวกทศนิยมที่เป็นบวกกับทศนิยมที่เป็นลบ ให้นำค่าสัมบูรณ์ที่มากกว่าลบด้วยค่าสัมบูรณ์ที่น้อยกว่า แล้วตอบเป็นจำนวนลบหรือบวกให้ขึ้นอยู่กับจำนวนที่มีค่าสัมบูรณ์มากกว่า เช่น

ตัวอย่างที่ 4 จงหาผลบวก 6.45 + (–2.586)

วิธีทำ เนื่องจาก |6.45| > |–2.586|

พิจารณา

$$\begin{array}{r} 6.450 \\ -\ 2.586 \\ \hline 3.864 \end{array}$$

ดังนั้น 6.45 + (–2.586) = 3.864

(ผลลัพธ์เป็นจำนวนบวกตาม 6.45 เพราะเป็นจำนวนที่มีค่าสัมบูรณ์มากกว่า)

ตัวอย่างที่ 5 จงหาผลบวก (–76.235) + 23.53

วิธีทำ เนื่องจาก |–76.235| > |23.53|

พิจารณา

$$\begin{array}{r} 76.235 \\ -\ 23.530 \\ \hline 52.705 \end{array}$$

ดังนั้น (–76.235) + 23.53 = –52.705

(ผลลัพธ์เป็นจำนวนลบตาม –76.235 เพราะเป็นจำนวนที่มีค่าสัมบูรณ์มากกว่า)

การบวกทศนิยมตามหลักเกณฑ์ข้างต้น ยังมีสมบัติสำหรับการบวกเช่นเดียวกับสมบัติสำหรับการบวกจำนวนเต็มอีกด้วย ได้แก่

1. สมบัติการบวกด้วยศูนย์

การบวกทศนิยมใด ๆ ด้วยศูนย์ หรือการบวกศูนย์ด้วยทศนิยมใด ๆ จะได้ผลบวกเท่ากับทศนิยมนั้นๆ เสมอ เช่น

5.29 + 0 = 5.29

0 + (–4.25) = –4.25

2. สมบัติการสลับที่

การบวกทศนิยมสองจำนวนสามารถสลับที่ระหว่างตัวตั้งและตัวบวกได้โดยที่ผลบวกยังเท่าเดิม เช่น

ตัวอย่างที่ 6 จงหาผลบวกของ 15.64 + 7.25 และ 7.25 + 15.64

วิธีทำ

$$\begin{array}{r} 15.64 \\ +\ 7.25 \\ \hline 22.89 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 7.25 \\ +\ 15.64 \\ \hline 22.89 \end{array}$$

ดังนั้น 15.64 + 7.25 = 7.25 + 15.64 = 22.89

3. สมบัติการเปลี่ยนหมู่

การบวกทศนิยมสามจำนวนสามารถบวกทศนิยมคู่แรกหรือคู่หลังก่อนก็ได้โดยที่ผลลัพธ์ยังเท่าเดิม

ตัวอย่างที่ 8 จงหาผลบวกของ 8.74 + (–36.93) + 5.21

วิธีทำ 8.74 + (–36.93) + 5.21 **=** [8.74 + (–36.93)] + 5.21

= (–28.19) **+** 5.21

= –22.98

หรือ 8.74 + (–36.93) + 5.21 **=** 8.74 + [(–36.93) + 5.21]

= 8.74 **+** (–31.72)

= –22.98

ใบงานที่ 3 เรื่อง การบวกทศนิยม
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทศนิยมและเศษส่วน
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การบวกทศนิยม
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จุดประสงค์การเรียนรู้
หาผลบวกของทศนิยมที่กำหนดให้ได้

1. จงหาผลบวกของจำนวนต่อไปนี้

1) $\begin{array}{r} 2.145 \\ +\ 3.120 \\ \hline \\ \hline \end{array}$

2) $\begin{array}{r} 41.32 \\ +\ 192.24 \\ \hline \\ \hline \end{array}$

3) $\begin{array}{r} -13.17 \\ +\ -19.01 \\ \hline \\ \hline \end{array}$

4) $\begin{array}{r} -1.01 \\ +\ -32.78 \\ \hline \\ \hline \end{array}$

5) $\begin{array}{r} -17.15 \\ +\ 10.15 \\ \hline \\ \hline \end{array}$

6) $\begin{array}{r} 145.77 \\ +\ -132.78 \\ \hline \\ \hline \end{array}$

7) $\begin{array}{r} -187.195 \\ +\ 10.145 \\ \hline \\ \hline \end{array}$

8) $\begin{array}{r} 23.76 \\ +\ -12.765 \\ \hline \\ \hline \end{array}$

2. จงหาค่าของ $(-238.76) + (-7.39) + 482.01$

.....
.....
.....

3. จงหาค่าของ $38.34 + (-45.27) + (-5.2)$

.....
.....
.....

เฉลยใบงานที่ 3 เรื่อง การบวกทศนิยม
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทศนิยมและเศษส่วน
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การบวกทศนิยม
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จุดประสงค์การเรียนรู้
หาผลบวกของทศนิยมที่กำหนดให้ได้

1. จงหาผลบวกของจำนวนต่อไปนี้

1) $2.145 + 3.120 = 5.265$

2) $41.32 + 192.24 = 233.56$

3) $-13.17 + (-19.01) = -32.18$

4) $-1.01 + (-32.78) = -33.79$

5) $-17.15 + 10.15 = -7.00$

6) $145.77 + (-132.78) = 12.99$

7) $-187.195 + 10.145 = -177.050$

8) $23.76 + (-12.765) = 10.995$

2. จงหาค่าของ $(-238.76) + (-7.39) + 482.01$

วิธีทำ $(-238.76) + (-7.39) + 482.01 = [(-238.76) + (-7.39)] + 482.01$
$= (-246.15) + 482.01$
$= 235.86$

3. จงหาค่าของ $38.34 + (-45.27) + (-5.2)$

วิธีทำ $38.34 + (-45.27) + (-5.2) = 38.34 + [(-45.27) + (-5.2)]$
$= 38.34 + (-50.47)$
$= -12.13$

แบบบันทึกคะแนนการตรวจใบงานตามแผนการจัดการเรียนรู้
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การบวกทศนิยม
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ที่	ชื่อ-ชื่อสกุล	ใบงานที่ 3 (10 คะแนน)	รวม (10 คะแนน)	ร้อยละ	ระดับคุณภาพ
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

ลงชื่อ .....ผู้สอน
(.....)

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การบวกทศนิยม
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

ที่	ชื่อ – สกุล	รายการประเมิน									รวม	เฉลี่ย	ระดับ
		การแก้ไขปัญหา			การให้เหตุผล			การเชื่อมโยง					
		3	2	1	3	2	1	3	2	1			
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													

ลงชื่อ .....ผู้สอน
(.....)

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ	รายละเอียดในการพิจารณา
1. การแก้ปัญหา	3 (ดี)	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าวได้เข้าใจ และชัดเจน
	2 (พอใช้)	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าวได้เพียงบางส่วน
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีร่องรอยการแก้ปัญหา หรือทำได้ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ข้างต้น
2. การให้เหตุผล	3 (ดี)	มีการอ้างอิง เสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจอย่างถูกต้องและสมเหตุสมผล
	2 (พอใช้)	มีการอ้างอิงที่ถูกต้องบางส่วน และเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีการอ้างอิง หรือแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
3. การเชื่อมโยง	3 (ดี)	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยในการแก้ปัญหา หรือประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม
	2 (พอใช้)	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยในการแก้ปัญหาได้บางส่วน
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีการเชื่อมโยงความรู้คณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทศนิยมและเศษส่วน **กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์**	**เรื่อง การลบทศนิยม** **รายวิชาคณิตศาสตร์ 1**	**เวลา 1 ชั่วโมง** **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**
ขอบเขตเนื้อหา การลบทศนิยม **จุดประสงค์การเรียนรู้** **ด้านความรู้** หาผลลบของทศนิยมที่กำหนดให้ได้ **ด้านทักษะและการบวนการ** 1. การให้เหตุผล 2. การเชื่อมโยง **ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์** 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	**กิจกรรมการเรียนรู้** **ขั้นนำ** 1. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ 2. ครูสนทนากับนักเรียนเกี่ยวกับจำนวนตรงข้ามของจำนวนเต็มใด ๆ ซึ่งจะได้แนวการตอบเป็น จำนวนตรงข้ามของจำนวนเต็ม a ใด ๆ คือ $-a$ 3. ครูกำหนดจำนวนเต็ม 2 – 3 จำนวน แล้วให้นักเรียนช่วยกันบอกจำนวนตรงข้ามของจำนวนเหล่านั้น เช่น จำนวนตรงข้ามของ 12 คือ -12 จำนวนตรงข้ามของ -37 คือ 37 4. ครูให้นักเรียนกำหนดจำนวนเต็ม 2 จำนวน แล้วให้นักเรียนช่วยกันหาผลลบ โดยกำหนดจำนวนแรกเป็นตัวตั้งและจำนวนที่สองเป็นตัวลบ จากนั้นให้หาผลลบ โดยกำหนดจำนวนที่สองเป็นตัวตั้งและจำนวนแรกเป็นตัวลบ เช่น 84 กับ 53 $84 - 52 = 32$ $52 - 84 = -32$ 5. ครูสนทนากับนักเรียนว่ามีวิธีหาผลลบได้อย่างไร ซึ่งจะได้แนวคำตอบเป็น หาผลลบโดยนำตัวตั้งบวกด้วยจำนวนตรงข้ามของตัวลบ	**สื่อ** 1. หนังสือเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (สสวท.) 2. ใบความรู้ที่ 4 เรื่อง การลบทศนิยม 3. เกมบิงโกการลบทศนิยม **แหล่งการเรียนรู้** 1. ห้องคณิตศาสตร์โรงเรียน 2. ห้องสมุดโรงเรียน **ภาระงาน/ชิ้นงาน** ใบงานที่ 4 เรื่อง การลบทศนิยม

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทศนิยมและเศษส่วน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การลบทศนิยม รายวิชาคณิตศาสตร์ 1	เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
	ขั้นสอน 6. นักเรียนเข้ากลุ่มตามเดิมที่แบ่งไว้ในครั้งแรก 7. ตัวแทนกลุ่มมารับใบความรู้ที่ 4 เรื่อง การลบทศนิยม ให้ทุกคนในกลุ่มศึกษาใบความรู้ร่วมกันอภิปราย โดยครูคอยให้คำแนะนำเพิ่มเติม 8. ครูกำหนดโจทย์การลบทศนิยม 4 ข้อ จากนั้นนักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นการหาคำตอบ และตรวจสอบความถูกต้อง 9. ให้นักเรียนยกตัวอย่างโจทย์การลบทศนิยมมากลุ่มละ 2 ข้อ อธิบายให้เพื่อนในกลุ่มทุกคนแล้วส่งตัวแทนนำเสนอหน้าห้องเรียน 1 ข้อ 10. ครูให้นักเรียนร่วมกันหาผลลบโดยการเล่นเกมบิงโกการลบทศนิยม มีขั้นตอนดังนี้ 1) ครูแจกตารางบิงโก 3 × 3 ให้นักเรียนคนละ 1 ตาราง 2) นักเรียนเลือกจำนวนต่อไปนี้เขียนลงไปในตารางบิงโกที่ได้ โดยเลือกเพียง 9 จำนวน −3.2 2.5 4.3 −2.6 −4.7 2.7 −4.1 −2.8 −3.1 3.3 −3.5 3.4 3) ครูเลือกแผ่นป้ายการลบทศนิยมติดบนกระดานให้นักเรียนคิดหาผลลัพธ์แล้วกากบาททับทศนิยมที่อยู่ในตารางบิงโกของตนเอง 4) ทำเช่นข้อ 3 ไปเรื่อย ๆ จนกระทั่งมีนักเรียนคนใดคนหนึ่งบิงโกก็	

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทศนิยมและเศษส่วน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การลบทศนิยม รายวิชาคณิตศาสตร์ 1	เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
	จะเป็นผู้ชนะ **ขั้นสรุป** 11. นักเรียนและครูร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการลบทศนิยม ได้ดังนี้ การลบทศนิยมที่เป็นบวกใช้หลักเกณฑ์เดียวกับการลบจำนวนเต็ม โดยการจัดตัวเลขโดดที่อยู่ในหลักหรือตำแหน่งเดียวกันให้ตรงกันแล้วลบกัน และในการหาผลลบของทศนิยมใด ๆ ใช้ข้อตกลงเดียวกันกับที่ใช้ในการหาผลลบของจำนวนเต็ม คือ ตัวตั้ง – ตัวลบ = ตัวตั้ง + จำนวนตรงข้ามของตัวลบ 12. นักเรียนทำใบงานที่ 4 เรื่อง การลบทศนิยม 13. นักเรียนและครูร่วมกันอภิปรายคำตอบของใบงานที่ 4 โดยครูอาจจัดให้นักเรียนตัวแทนเป็นผู้บอกคำตอบในแต่ละข้อแล้วสอบถามนักเรียนคนอื่น ๆ ว่าคำตอบนี้ตรงกับนักเรียนหรือไม่ เหตุใดจึงเป็นเช่นนั้น เพื่อตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียน	

การวัดและประเมินผล

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือที่ใช้	เกณฑ์
ด้านความรู้ หาผลลบของทศนิยมที่กำหนดให้ได้	ตรวจใบงาน	ใบงานที่ 4 เรื่อง การลบทศนิยม	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป -ร้อยละ 80 ขึ้นไป ได้ระดับคุณภาพ 4 -ร้อยละ 70-79 ได้ระดับคุณภาพ 3 -ร้อยละ 60-69 ได้ระดับคุณภาพ 2 -ร้อยละ 50-59 ได้ระดับคุณภาพ 1
ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์ 1. การแก้ปัญหา 2. การให้เหตุผล 3. การเชื่อมโยง	การสังเกตจากการร่วมกิจกรรม	แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียนด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	ผ่านเกณฑ์ในระดับพอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไปได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 ได้ระดับ พอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับปรับปรุง
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรม	แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ .....ผู้สอน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

ลงชื่อ .....ผู้ตรวจ

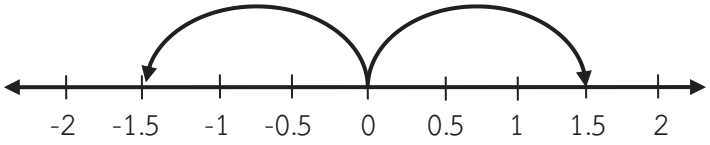
(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ใบความรู้ที่ 4 เรื่อง การลบทศนิยม
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทศนิยมและเศษส่วน
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การลบทศนิยม
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จุดประสงค์การเรียนรู้
หาผลลบของทศนิยมที่กำหนดให้ได้

พิจารณาบนเส้นจำนวน ทศนิยมที่เป็นบวกและทศนิยมที่เป็นลบที่มีค่าสัมบูรณ์เท่ากันจะอยู่คนละข้างของ 0 และห่างจาก 0 เป็นระยะทางเท่ากัน เช่น –1.5 และ 1.5



เรากล่าวว่า 1.5 เป็นจำนวนตรงข้ามของ –1.5
–1.5 เป็นจำนวนตรงข้ามของ 1.5
และ 1.5 + (–1.5) = (–1.5) + 1.5 = 0

การลบทศนิยมใช้ข้อตกลงเดียวกันกับที่ใช้ในการหาผลลบของจำนวนเต็ม คือ

ตัวตั้ง – ตัวลบ = ตัวตั้ง + จำนวนตรงข้ามของตัวลบ

ตัวอย่างที่ 1 จงหาผลลบของ 253.48 – (–36.043)
วิธีทำ 253.48 – (–36.043) = 253.48 + 36.043
= 289.523
ดังนั้น 253.48 – 36.043 = 289.523

ตัวอย่างที่ 2 จงหาผลบวกของ (–253.48) – (–36.043)
วิธีทำ (–253.48) – (–36.043) = (–253.48) – (–36.043)
= (–253.48) + 36.043

$= -217.437$

ดังนั้น $(-253.48) - (-36.043) = -217.437$

ตัวอย่างที่ 3 จงหาผลบวกของ $(-253.48) - 36.043$

วิธีทำ $(-253.48) - 36.043 = (-253.48) + (-36.043)$

$= -289.523$

ดังนั้น $(-253.48) - 36.043 = -289.523$

ตัวอย่างที่ 4 จงหาผลบวกของ $[(-253.48) - 36.043)] - 43.23$

วิธีทำ $[(-253.48) - 36.043)] - 43.23 = [(-253.48) + (-36.043)] - 43.23$

$= (-289.523) - 43.23$

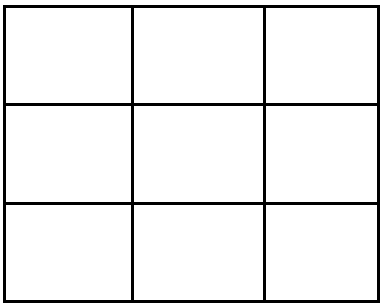
$= (-289.523) + (-43.23)$

ดังนั้น $(-253.48) - 36.043 = -332.753$

กมบิงโกการลบทศนิยม
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทศนิยมและเศษส่วน
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การลบทศนิยม
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

วัสดุ – อุปกรณ์

1. ตารางบิงโก 3 × 3



2. แผ่นป้ายโจทย์การลบทศนิยม 12 แผ่นป้าย

(–0.5) – 2.7	3.7 – 1.2	1.2 - (-3.1)
1.7 - 4.3	(–1.3) - 3.4	4.9 – 2.2
(–1.9) – 2.2	2.8 – 5.6	1.3 – 4.4
2.2 – (–1.1)	2.5 – 6	4 – 0.6

3. จำนวน 12 จำนวน ซึ่งเป็นผลลัพธ์จากโจทย์การลบทศนิยมในข้อ 2

–3.2 2.5 4.3 –2.6 –4.7 2.7
–4.1 –2.8 –3.1 3.3 –3.5 3.4

วิธีการเล่น

1) ครูแจกตารางบิงโก 3 × 3 ให้นักเรียนคนละ 1 ตาราง
2) นักเรียนเลือกจำนวนต่อไปนี้เขียนลงไปในตารางบิงโกที่ได้ โดยเลือกเพียง 9 จำนวน

–3.2 2.5 4.3 –2.6 –4.7 2.7
–4.1 –2.8 –3.1 3.3 –3.5 3.4

3) ครูเลือกแผ่นป้ายการลบทศนิยมติดบนกระดานให้นักเรียนคิดหาผลลัพธ์แล้วกากบาททับทศนิยมที่อยู่ในตารางบิงโกของตนเอง
4) ทำเช่นข้อ 3 ไปเรื่อย ๆ จนกระทั่งมีนักเรียนคนใดคนหนึ่งบิงโกก็จะเป็นผู้ชนะ

ใบงานที่ 4 เรื่อง การลบทศนิยม
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทศนิยมและเศษส่วน
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การลบทศนิยม
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จุดประสงค์การเรียนรู้
หาผลลบของทศนิยมที่กำหนดให้ได้

ให้นักเรียนหาผลลบของจำนวนต่อไปนี้

1. 2.76 – (–5.62) = ...

2. -4.23 – (–7.11) = ...

3. -3.89 – (–2.35) = ...

4. 10.91 – 12.02 = ...

5. (–8.77) – 4.16 = ...

6. (–3.54) + (–1.33) – 0.57 = ...

7. (10.32 – 1.87) – 7.12 = ...

8. [0.35 + (–8,77)] + 6.95 = ...

9. [(–11.43) – 9.55] + 8.76 = ...

10. [19.79 – (–12.09)] – 17.32 = ...

เฉลยใบงานที่ 4 เรื่อง การลบทศนิยม
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทศนิยมและเศษส่วน
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การลบทศนิยม
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จุดประสงค์การเรียนรู้
หาผลลบของทศนิยมที่กำหนดให้ได้

ให้นักเรียนหาผลลบของจำนวนต่อไปนี้

1. 2.76 – (–5.62) = 8.38

2. -4.23 – (–7.11) = 2.88

3. -3.89 – (–2.35) = –1.54

4. 10.91 – 12.02 = –1.11

5. (–8.77) – 4.16 = –12.93

6. (–3.54) + (–1.33) – 0.57 = –5.44

7. (10.32 – 1.87) – 7.12 = 1.33

8. [0.35 + (–8,77)] + 6.95 = –1.47

9. [(–11.43) – 9.55] + 8.76 = –12.22

10. [19.79 – (–12.09)] – 17.32 = 14.56

แบบบันทึกคะแนนการตรวจใบงานตามแผนการจัดการเรียนรู้
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การลบทศนิยม
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ที่	ชื่อ-ชื่อสกุล	ใบงานที่ 4 (10 คะแนน)	รวม (10 คะแนน)	ร้อยละ	ผลการประเมิน

ลงชื่อ.....ผู้สอน
(.....)

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การลบทศนิยม
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

ที่	ชื่อ – สกุล	รายการประเมิน									รวม	เฉลี่ย	ระดับ
		การแก้ไขปัญหา			การให้เหตุผล			การเชื่อมโยง					
		3	2	1	3	2	1	3	2	1			
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													

ลงชื่อ .....ผู้สอน
(.....)

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ	รายละเอียดในการพิจารณา
1. การแก้ปัญหา	3 (ดี)	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าวได้เข้าใจ และชัดเจน
	2 (พอใช้)	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าวได้เพียงบางส่วน
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีร่องรอยการแก้ปัญหา หรือทำได้ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ข้างต้น
2. การให้เหตุผล	3 (ดี)	มีการอ้างอิง เสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจอย่างถูกต้องและสมเหตุสมผล
	2 (พอใช้)	มีการอ้างอิงที่ถูกต้องบางส่วน และเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีการอ้างอิง หรือแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
3. การเชื่อมโยง	3 (ดี)	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยในการแก้ปัญหา หรือประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม
	2 (พอใช้)	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยในการแก้ปัญหาได้บางส่วน
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีการเชื่อมโยงความรู้คณิตศาสตร์

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทศนิยมและเศษส่วน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การคูณทศนิยม รายวิชาคณิตศาสตร์ 1	เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
ขอบเขตเนื้อหา การคูณทศนิยม **จุดประสงค์การเรียนรู้** **ด้านความรู้** หาผลคูณทศนิยมได้ **ด้านทักษะและกระบวนการ** 1. การแก้ปัญหา 2. การให้เหตุผล 3. การเชื่อมโยง **ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์** 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	**กิจกรรมการเรียนรู้** **ขั้นนำ** 1. ครูทบทวนการคูณจำนวนเต็มโดยใช้หลักการบวก ดังนี้ ตัวอย่างที่ 1 $2 + 2 + 2 = 2\times3 = 6$ ครูถามนักเรียนว่าหากเป็นทศนิยมสามารถใช้การคูณแบบเดียวกับ ตัวอย่างที่ 1 ได้หรือไม่ (ได้) และแสดงตัวอย่าง ดังนี้ ตัวอย่างที่ 2 $1.2+1.2+1.2=1.2\times3=3.6$ ตัวอย่างที่ 3 $0.105+0.105+0.105+0.105$ $=0.105\times4=0.420=0.420$ 2. ครูอธิบายต่อว่าการคูณจำนวนเต็ม หากคูณด้วยจำนวนที่มากขึ้น การใช้หลักการบวกจะทำให้เสียเวลาและลำบากในการหาค่า ครูทบทวนการคูณจำนวนเต็ม พร้อมทั้งยกตัวอย่างประกอบ ดังนี้ ตัวอย่างที่ 4 จงหาผลคูณของ 254×12 วิธีทำ 254 × 12 508 + 254 3,048	**สื่อ** 1. หนังสือเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (สสวท.) 2. กระดาษปรู๊ฟ **แหล่งการเรียนรู้** 1. ห้องคณิตศาสตร์โรงเรียน 2. ห้องสมุดโรงเรียน **ภาระงาน/ชิ้นงาน** ใบงานที่ 5 เรื่อง การคูณทศนิยม

<table>
<tr><td>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทศนิยมและเศษส่วน
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</td><td>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5
เรื่อง การคูณทศนิยม
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1</td><td>เวลา 1 ชั่วโมง
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</td></tr>
<tr><td></td><td>ดังนั้น 254 × 12 = 3,048
ครูถามนักเรียนว่า นักเรียนคิดว่าการคูณทศนิยมจะใช้วิธีการแบบเดียวกับการคูณจำนวนเต็มหรือไม่ อย่างไร (นักเรียนตอบตามประสบการณ์)
3. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้เรื่อง การคูณทศนิยม
ขั้นสอน
4. ให้ผู้เรียนพิจารณาผลคูณทศนิยมที่เป็นบวก ดังนี้
ตัวอย่างที่ 5 จงหาผลคูณของ 2.54 × 1.2
วิธีทำ
254
× 12
508
+ 254
3048
ดังนั้น 2.54 × 1.2 = 3.048</td><td></td></tr>
</table>

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทศนิยมและเศษส่วน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การคูณทศนิยม รายวิชาคณิตศาสตร์ 1	เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
	ตัวอย่างที่ 6 จงหาผลคูณของ 25.4 x 1.2 วิธีทำ 254 x 12 508 + 254 3048 ดังนั้น 25.4 x 1.2 = 30.48 5. ครูถามนักเรียนว่าสังเกตเห็นหรือไม่ว่า จำนวนตำแหน่งทศนิยมของผลคูณมีความสัมพันธ์กันอย่างไรกับจำนวนตำแหน่งทศนิยมของตัวตั้งและตัวคูณ	

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทศนิยมและเศษส่วน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การคูณทศนิยม รายวิชาคณิตศาสตร์ 1	เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
	6. ครูและนักเรียนช่วยกันสรุป จากการสังเกตตัวอย่างที่ 5 และ 6 ได้ดังนี้ “การหาผลคูณทศนิยมที่เป็นบวก เราสามารถคูณคูณทศนิยมได้โดยวิธีการเดียวกับการคูณจำนวนเต็มบวก โดยมีหลักเกณฑ์ว่าทศนิยมจะมีตำแหน่งทศนิยมเท่ากับผลบวกของจำนวนตำแหน่งทศนิยมของตัวตั้งและตัวคูณ” 7. ครูให้นักเรียนพิจารณาการคูณทศนิยมที่เป็นทศนิยมที่เป็นบวกกับทศนิยมที่เป็นบวก ดังนี้ ตัวอย่างที่ 7 จงหาผลคูณของ 11.4×1.2 วิธีทำ $\begin{array}{r} 114 \\ \times\ 12 \\ \hline 228 \\ +\ 114 \\ \hline 1368 \end{array}$ ดังนั้น $11.4 \times 1.2 = 13.68$ จากตัวอย่างที่ 7 ครูให้นักเรียนสังเกตการคูณทศนิยมที่เป็นทศนิยมที่เป็นบวกกับทศนิยมที่เป็นบวก และร่วมกันอภิปรายสรุป	

<table>
<tr><td>หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทศนิยมและเศษส่วน
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์</td><td>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5
เรื่อง การคูณทศนิยม
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1</td><td>เวลา 1 ชั่วโมง
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1</td></tr>
<tr><td></td><td>ได้ว่า “การคูณระหว่างทศนิยมที่เป็นบวกกับทศนิยมที่เป็นบวก ให้นำค่าสัมบูรณ์มาคูณกันแล้วคำตอบเป็นจำนวนบวก”
8. ครูให้นักเรียนพิจารณาการคูณทศนิยมที่เป็นทศนิยมที่เป็นลบกับทศนิยมที่เป็นลบ ดังนี้
ตัวอย่างที่ 8 จงหาผลคูณของ $(-11.4) \times (-1.2)$
วิธีทำ
$\begin{array}{r} 114 \\ \times\ 12 \\ \hline 228 \\ +\ 114 \\ \hline 1368 \end{array}$
ดังนั้น $(-11.4) \times (-1.2) = 13.68$

จากตัวอย่างที่ 8 ครูให้นักเรียนสังเกตการคูณทศนิยมที่เป็นทศนิยมที่เป็นลบกับทศนิยมที่เป็นลบ และร่วมกันอภิปรายสรุปได้ว่า “การคูณระหว่างทศนิยมที่เป็นลบกับทศนิยมที่เป็นลบให้นำค่าสัมบูรณ์มาคูณกันแล้วคำตอบเป็นจำนวนบวก”
9. ครูให้นักเรียนพิจารณาการคูณทศนิยมที่เป็นทศนิยมที่เป็นบวกกับทศนิยมที่เป็นลบ ดังนี้</td><td></td></tr>
</table>

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทศนิยมและเศษส่วน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การคูณทศนิยม รายวิชาคณิตศาสตร์ 1	เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
	ตัวอย่างที่ 9 จงหาผลคูณของ (—11.4) × 1.2 วิธีทำ 114 × 12 228 + 114 1368 ดังนั้น (—11.4) × 1.2 = (—13.68) จากตัวอย่างที่ 9 ครูให้นักเรียนสังเกตการคูณทศนิยมที่เป็นบวกกับทศนิยมที่เป็นลบ และร่วมกันอภิปรายสรุปได้ว่า “การคูณระหว่างทศนิยมที่เป็นบวกกับทศนิยมที่เป็นลบ ให้นำค่าสัมบูรณ์มาคูณกันแล้วคำตอบเป็นจำนวนลบ” 10. แบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มละ 5 คน ให้แต่ละกลุ่มแสดงการคูณทศนิยม 2 จำนวน โดยระดมความคิดร่วมกันเขียนแสดงการคูณทศนิยมอย่างละเอียดลงในกระดาษปรู๊ฟ โดยใช้ทศนิยมใดก็ได้ที่ไม่ซ้ำกับตัวอย่างที่ครูยกตัวอย่างให้ดู และให้ตัวแทนกลุ่มแต่ละกลุ่มนำเสนอผลงานจากงานที่ทำในกระดาษปรู๊ฟ	

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทศนิยมและเศษส่วน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การคูณทศนิยม รายวิชาคณิตศาสตร์ 1	เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
	ขั้นสรุป 11. ครูและนักเรียนร่วมกัน สรุปเกี่ยวกับการคูณทศนิยม ดังนี้ การคูณทศนิยมใด ๆ มีหลักการเช่นเดียวกับการคูณจำนวนเต็ม และใส่จุดทศนิยมให้ถูกที่ดังนี้ 1) การคูณระหว่างทศนิยมที่เป็นบวกกับทศนิยมที่เป็นบวก ให้นำค่าสัมบูรณ์มาคูณกันแล้วคำตอบเป็นจำนวนบวก 2) การคูณระหว่างทศนิยมที่เป็นลบกับทศนิยมที่เป็นลบ ให้นำค่าสัมบูรณ์มาคูณกันแล้วคำตอบเป็นจำนวนบวก 3) การคูณระหว่างทศนิยมที่เป็นบวกกับทศนิยมที่เป็นลบ ให้นำค่าสัมบูรณ์มาคูณกันแล้วคำตอบเป็นจำนวนลบ 12. นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ 5 เรื่อง การคูณทศนิยม ที่ครูแจกให้	

การวัดและประเมินผล

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือที่ใช้	เกณฑ์
ด้านความรู้ หาผลคูณทศนิยมได้	ตรวจใบงาน	แบบบันทึกคะแนนใบงานที่ 5 เรื่อง การคูณทศนิยม	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป -ร้อยละ 80 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 4 -ร้อยละ 70-79 ได้ระดับคุณภาพ 3 -ร้อยละ 60-69 ได้ระดับคุณภาพ 2 -ร้อยละ 50-59 ได้ระดับคุณภาพ 1
ด้านทักษะและกระบวนการ 1.การแก้ปัญหา 2.การให้เหตุผล 3.การเชื่อมโยง	สังเกตพฤติกรรม	แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	ผ่านเกณฑ์ในระดับพอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไป ได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 ได้ระดับ พอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับ ปรับปรุง
ด้านคุณลักษณะ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรม	แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ .....ผู้สอน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

ลงชื่อ .....ผู้ตรวจ

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ใบงานที่ 5 เรื่อง การคูณทศนิยม
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การคูณทศนิยม
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จุดประสงค์การเรียนรู้
หาผลคูณทศนิยมได้

1. การคูณทศนิยมที่เป็นจำนวนบวกทั้งสองจำนวน
คำชี้แจง ให้นักเรียนหาผลคูณของจำนวนต่อไปนี้

1.	0.3 x 0.2	=.....	2.	0.5 x 0.7	=.....
3.	1.1 x 0.2	=.....	4.	2.1 x 0.5	=.....
5.	5.7 x 0.7	=.....	6.	6.3 x 0.1	=.....
7.	1.7 x 2.1	=.....	8.	2.1 x 2.2	=.....
9.	1.22 x 0.21	=.....	10.	2.24 x 3.14	=.....

2. การคูณทศนิยมที่เป็นจำนวนบวกและจำนวนลบ
คำชี้แจง ให้นักเรียนหาผลคูณของจำนวนต่อไปนี้

1.	(–0.3) x 0.4	=.....	2.	(–0.6) x (0.5)	=.....
3.	2.4 x (–0.2)	=.....	4.	(–2.1) x 0.5	=.....
5.	4.21 x (–0.7)	=.....	6.	(–6.3) x 0.22	=.....
7.	1.7 x (–2.1)	=.....	8.	9.1 x (–0.29)	=.....
9.	(–2.31) x 0.25	=.....	10.	(–7.11) x 2.96	=.....

3. การคูณทศนิยมที่เป็นจำนวนลบทั้งสองจำนวน
คำชี้แจง ให้นักเรียนหาผลคูณของจำนวนต่อไปนี้

1.	(–0.5) x (–0.7)	=.....	2.	(–0.3) x (–0.7)	=.....
3.	(–1.3) x (–0.2)	=.....	4.	(–2.8) x (–0.5)	=.....
5.	(–5.4) x (–0.7)	=.....	6.	(–6.9) x (–0.1)	=.....
7.	(–1.62) x (–2.1)	=.....	8.	(–2.3) x (–2.25)	=.....
9.	(–1.32) x (–0.21)	=.....	10.	(–2.82) x (–3.14)	=.....

เฉลยใบงานที่ 5 เรื่อง การคูณทศนิยม
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การคูณทศนิยม
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จุดประสงค์การเรียนรู้
หาผลคูณทศนิยมได้

1. การคูณทศนิยมที่เป็นจำนวนบวกทั้งสองจำนวน
คำชี้แจง ให้นักเรียนหาผลคูณของจำนวนต่อไปนี้

1.	0.3 x 0.2	= 0.06	2.	0.5 x 0.7	= 0.35
3.	1.1 x 0.2	= 0.22	4.	2.1 x 0.5	= 1.05
5.	5.7 x 0.7	= 3.99	6.	6.3 x 0.1	= 0.63
7.	1.7 x 2.1	= 3.57	8.	2.1 x 2.2	= 4.62
9.	1.22 x 0.21	= 0.2562	10.	2.24 x 3.14	= 7.0336

2. การคูณทศนิยมที่เป็นจำนวนบวกและจำนวนลบ
คำชี้แจง ให้นักเรียนหาผลคูณของจำนวนต่อไปนี้

1.	(−0.3) x 0.4	= −0.12	2.	(−0.6) x (0.5)	= −0.30
3.	2.4 x (−0.2)	= −0.48	4.	(−2.1) x 0.5	= −1.05
5.	4.21 x (−0.7)	= −2.947	6.	(−6.3) x 0.22	= −1.386
7.	1.7 x (−2.1)	= −3.57	8.	9.1 x (−0.29)	= −2.639
9.	(−2.31) x 0.25	= −0.5775	10.	(−7.11) x 2.96	= −21.0456

3. การคูณทศนิยมที่เป็นจำนวนลบทั้งสองจำนวน
คำชี้แจง ให้นักเรียนหาผลคูณของจำนวนต่อไปนี้

1.	(−0.5) x (−0.7)	= 0.35	2.	(−0.3) x (−0.7)	= 0.21
3.	(−1.3) x (−0.2)	= 0.26	4.	(−2.8) x (−0.5)	= 1.40
5.	(−5.4) x (−0.7)	= 3.78	6.	(−6.9) x (−0.1)	= 0.69
7.	(−1.62) x (−2.1)	= 3.402	8.	(−2.3) x (−2.25)	= 5.175
9.	(−1.32) x (−0.21)	= 0.2772	10.	(−2.82) x (−3.14)	= 8.8548

แบบบันทึกการตรวจใบงานตามแผนการจัดการเรียนรู้
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การคูณทศนิยม
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ที่	ชื่อ-ชื่อสกุล	ใบงานที่ 5 (30 คะแนน)	รวม (30 คะแนน)	ร้อยละ	ระดับคุณภาพ

ลงชื่อ.....ผู้สอน

(.....)

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การคูณทศนิยม
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

ที่	ชื่อ – สกุล	รายการประเมิน									รวม	เฉลี่ย	ระดับ
		การแก้ปัญหา			การให้เหตุผล			การเชื่อมโยง					
		3	2	1	3	2	1	3	2	1			

ลงชื่อ .....ผู้สอน
(.....)

เกณฑ์การให้คะแนน

1. การแก้ปัญหา หมายถึง ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และ การอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าว

คะแนน	ความสามารถในการแก้ปัญหาที่ปรากฏให้เห็น
3	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าวได้เข้าใจ และชัดเจน
2	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีดังกล่าวได้เพียงบางส่วน
1	ไม่มีร่องรอยการแก้ปัญหา หรือทำได้ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ข้างต้น

2. การให้เหตุผล หมายถึง การอ้างอิงการเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจ

คะแนน	ความสามารถในการแก้ปัญหาที่ปรากฏให้เห็น
3	มีการอ้างอิง เสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจอย่างถูกต้องและสมเหตุสมผล
2	มีการอ้างอิงที่ถูกต้องบางส่วน และเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
1	ไม่มีการอ้างอิง หรือแนวคิดประกอบการตัดสินใจ

3. การเชื่อมโยง หมายถึง มีการเชื่อมโยงความรู้คณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์

คะแนน	ความสามารถในการแก้ปัญหาที่ปรากฏให้เห็น
3	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์เพื่อช่วยในการแก้ปัญหา หรือประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม
2	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์เพื่อช่วยในการแก้ปัญหาได้บางส่วน
1	ไม่มีการเชื่อมโยงความรู้คณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทศนิยมและเศษส่วน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	เรื่อง การหารทศนิยม รายวิชาคณิตศาสตร์ 1	เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ขอบเขตเนื้อหา

การหารทศนิยม

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

หาผลหารทศนิยมได้

ด้านทักษะและกระบวนการ

1. การแก้ปัญหา
2. การให้เหตุผล
3. การเชื่อมโยง

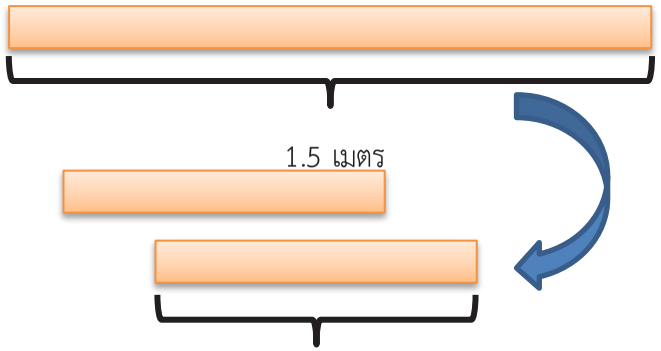
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูตั้งคำถามให้นักเรียนร่วมกันตอบว่า “หากครูมีไม้ยาว 1.5 เมตร ต้องการแบ่งออกเป็น 2 ส่วนเท่า ๆ กัน จะได้ไม้ยาวท่อนละเท่าไร” (คำตอบตามแนวคิดของนักเรียน)
2. ครูวาดภาพไม้ยาว 1.5 เมตรและแบ่งออกเป็น 2 ส่วนเท่า ๆ กันและเขียนประโยคสัญลักษณ์แสดงการคำนวณ ดังภาพ



สามารถเขียนในรูปประโยคสัญลักษณ์ได้ดังนี้ $1.5 \div 2 = 0.75$

สื่อ

1. หนังสือเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (สสวท.)
2. ใบความรู้ที่ 6 เรื่อง การหารทศนิยม

แหล่งการเรียนรู้

1. ห้องคณิตศาสตร์โรงเรียน
2. ห้องสมุดโรงเรียน

ภาระงาน/ชิ้นงาน

ใบงานที่ 6 เรื่อง การหารทศนิยม

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทศนิยมและเศษส่วน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การหารทศนิยม รายวิชาคณิตศาสตร์ 1	เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
	ขั้นสอน 3. ครูยกตัวอย่างและตั้งคำถามว่า “หากเป็นการหารที่ทั้งสองจำนวนเป็นทศนิยม จะหาคำตอบได้อย่างไร” (คำตอบตามแนวคิดของนักเรียน) 4. ครูเสนอแนวทางว่า “นักเรียนสามารถใช้เศษส่วนเข้ามาช่วยในการคำนวณได้เช่นเดียวกับการคูณ ดังนี้” $0.3 \div 0.5 = \frac{0.3}{0.5} = \frac{0.3 \times 10}{0.5 \times 10} = \frac{3}{5} = 0.6$ ดังนั้น $0.3 \div 0.5 = 0.6$ **หมายเหตุสำหรับคุณครู** ครูอาจให้นักเรียนสังเกตจำนวนทศนิยมที่มีตำแหน่งหลังจุดทศนิยมมากที่สุดแล้วใช้จำนวน 0 ตามจำนวนตำแหน่งนั้นเป็นตัวคูณทั้งเศษและส่วน แล้วจึงคำนวณต่อด้วยการตัดทอนเศษส่วนเช่นเดียวกับที่เรียนในสมัยประถม หรือใช้การหารยาวเข้ามาหาคำตอบหากผลที่ได้มีค่ามากหรือไม่มีตัวประกอบร่วม 5. ครูยกตัวอย่างการหารแล้วสอบถามนักเรียนเกี่ยวกับการหารทศนิยมที่มีเครื่องหมายต่างกันว่าได้ผลลัพธ์เท่าไร แล้วเขียนคำตอบลงบนกระดาน	

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทศนิยมและเศษส่วน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การหารทศนิยม รายวิชาคณิตศาสตร์ 1	เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
	0.3 ÷ 0.5 = 0.6 (-0.3) ÷ 0.5 = -0.6 0.3 ÷ (-0.5) = -0.6 (-0.3) ÷ (-0.5) = 0.6 6. ครูกำหนดจำนวนทศนิยม 5 - 10 จำนวน จากนั้นนักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็นการหาคำตอบ และตรวจสอบความถูกต้อง 7. ให้นักเรียนยกตัวอย่างการหารทศนิยมมากลุ่มละ 1-2 ข้อ แล้วอธิบายให้เพื่อนในกลุ่มทุกคนแล้วนำเสนอหน้าห้องเรียน 1 ข้อ 6. นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาใบความรู้ที่ 6 เรื่อง การหารทศนิยม แล้วอธิบายให้เพื่อนในกลุ่มเข้าใจทุกคนจากนั้นทำใบงานที่ 6 เรื่อง การหารทศนิยม **ขั้นสรุป** 7. นักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการลบทศนิยม ดังนี้ “การหารทศนิยมใช้หลักการเช่นเดียวกับการหารจำนวนเต็ม โดยจำนวนทศนิยมของผลลัพธ์จะมีจำนวนเท่ากับจำนวนตำแหน่งของทศนิยมในตัวตั้งและตัวคูณมารวมกัน”	

การวัดและประเมินผล

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือที่ใช้	เกณฑ์
ด้านความรู้ หาผลหารทศนิยมได้	ตรวจใบงาน	แบบบันทึกคะแนนใบงานที่ 6 เรื่อง การหารทศนิยม	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป -ร้อยละ 80 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 4 -ร้อยละ 70-79 ได้ระดับคุณภาพ 3 -ร้อยละ 60-69 ได้ระดับคุณภาพ 2 -ร้อยละ 50-59 ได้ระดับคุณภาพ 1
ด้านทักษะและกระบวนการ 1.การแก้ปัญหา 2.การให้เหตุผล 3.การเชื่อมโยง	การสังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	ผ่านเกณฑ์ในระดับพอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไป ได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 ได้ระดับ พอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับ ปรับปรุง
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ .....ผู้สอน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

ลงชื่อ .....ผู้ตรวจ

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ใบความรู้ที่ 6 เรื่อง การหารทศนิยม
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทศนิยมและเศษส่วน
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การหารทศนิยม
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จุดประสงค์การเรียนรู้
หาผลหารทศนิยมได้

การหารทศนิยมด้วยทศนิยม มีหลักเกณฑ์ ดังนี้

1. ต้องทำตัวหารให้เป็นจำนวนเต็ม (โดยการเปลี่ยนจุดทศนิยมของตัวตั้งและตัวหาร)
2. ถ้าตัวตั้งและตัวหารเป็นทศนิยมที่เป็นบวก ให้นำค่าสัมบูรณ์มาหารกัน แล้วตอบเป็นจำนวนบวก
3. ถ้าตัวตั้งและตัวหารเป็นทศนิยมที่เป็นลบ ให้นำค่าสัมบูรณ์มาหารกัน แล้วตอบเป็นจำนวนบวก
4. ถ้าตัวตั้งเป็นทศนิยมที่เป็นบวกและตัวหารเป็นทศนิยมที่เป็นลบ (หรือกลับกัน) ให้นำค่าสัมบูรณ์มาหารกัน แล้วตอบเป็นจำนวนลบ

ตัวอย่างที่ 1 จงหาผลหารของ $25.2545 \div 5.3$

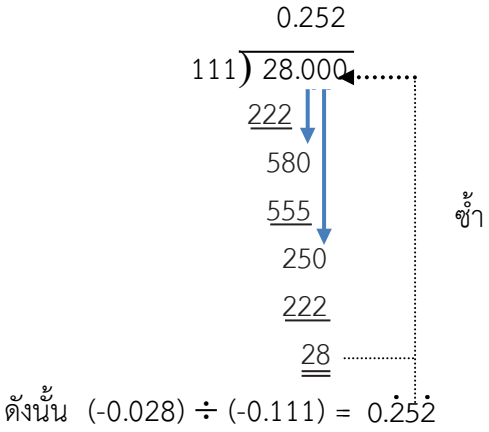
วิธีทำ โดยการเลื่อนจุดทศนิยมหนึ่งตำแหน่ง จะได้ว่า $25.2545 \div 5.3 = 252.545 \div 53$

$$
\begin{array}{r}
4.765 \\
53\overline{)252.545} \\
\underline{212} \\
405 \\
\underline{371} \\
344 \\
\underline{318} \\
265 \\
\underline{265}
\end{array}
$$

ดังนั้น $25.2545 \div 5.3 = 4.765$

ตัวอย่างที่ 2 จงหาผลหารของ (-0.028) ÷ (-0.111)

วิธีทำ โดยการเลื่อนจุดทศนิยมสามตำแหน่ง จะได้ว่า (-0.028) ÷ (-0.111) = 0.028 ÷ 0.111 = 28 ÷ 111



ดังนั้น (-0.028) ÷ (-0.111) = $0.\dot{2}5\dot{2}$

ใบงานที่ 6 เรื่อง การหารทศนิยม
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การหารทศนิยม
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จุดประสงค์การเรียนรู้
หาผลหารทศนิยมได้

1. การหารทศนิยมที่เป็นจำนวนบวกทั้งสองจำนวน
คำชี้แจง ให้นักเรียนหาผลหารของจำนวนต่อไปนี้

1. 0.3 ÷ 0.2 =.....
2. 0.5 ÷ 0.10 =.....
3. 1.1 ÷ 0.2 =.....
4. 2.15 ÷ 0.5 =.....
5. 7.7 ÷ 0.7 =.....
6. 7.2 ÷ 0.9 =.....
7. 2.8 ÷ 3.5 =.....
8. 2.1 ÷ 2.1 =.....
9. 1.25 ÷ 0.21 =.....
10. 6.28 ÷ 3.14 =.....

2. การหารทศนิยมที่มีทั้งจำนวนบวกและจำนวนลบ
คำชี้แจง ให้นักเรียนหาผลหารของจำนวนต่อไปนี้

1. (−0.3) ÷ 0.4) =.....
2. (−0.6) ÷ 0.5 =.....
3. 2.4 ÷ (−0.2) =.....
4. 0.625 ÷ (−0.5) =.....
5. 4.2 ÷ (−0.7) =.....
6. (−1.98) ÷ 0.22 =.....
7. 1.4 ÷ (−2.8) =.....
8. 8.7 ÷ (−0.29) =.....
9. (−2.31) ÷ 0.25 =.....
10. (−7.11) ÷ 1.422 =.....

3. การหารทศนิยมที่เป็นจำนวนลบทั้งสองจำนวน
คำชี้แจง ให้นักเรียนหาผลหารของจำนวนต่อไปนี้

1. (−0.4) ÷ (−0.5) =.....
2. (−0.6) ÷ (−0.5) =.....
3. (−2.46) ÷ (−0.2) =.....
4. (−0.624) ÷ (−0.3) =.....
5. (−4.9) ÷ (−0.7) =.....
6. (−2.254) ÷ (−0.23) =.....
7. (−9.52) ÷ (−2.8) =.....
8. (−8.7) ÷ (−0.29) =.....
9. (−23.15) ÷ (−0.25) =.....
10. (−7.11) ÷ (−1.422) =.....

เฉลยใบงานที่ 6 เรื่อง การหารทศนิยม
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การหารทศนิยม
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จุดประสงค์การเรียนรู้
หาผลหารทศนิยมได้

1. การหารทศนิยมที่เป็นจำนวนบวกทั้งสองจำนวน

คำชี้แจง ให้นักเรียนหาผลหารของจำนวนต่อไปนี้

1. $0.3 \div 0.2 = 1.5$
2. $0.5 \div 0.10 = 5$
3. $1.1 \div 0.2 = 5.5$
4. $2.15 \div 0.5 = 4.3$
5. $7.7 \div 0.7 = 11$
6. $7.2 \div 0.9 = 8$
7. $2.8 \div 3.5 = 0.8$
8. $2.1 \div 2.1 = 1$
9. $1.25 \div 0.25 = 5$
10. $6.28 \div 3.14 = 2$

2. การหารทศนิยมที่มีทั้งจำนวนบวกและจำนวนลบ

คำชี้แจง ให้นักเรียนหาผลลบของจำนวนต่อไปนี้

1. $(-0.3) \div 0.4) = -0.75$
2. $(-0.6) \div 0.5 = -1.2$
3. $2.4 \div (-0.2) = -12$
4. $0.625 \div (-0.5) = -1.25$
5. $4.2 \div (-0.7) = -6$
6. $(-1.98) \div 0.22 = -9$
7. $1.4 \div (-2.8) = -0.5$
8. $8.7 \div (-0.29) = -30$
9. $(-2.31) \div 0.25 = -9.24$
10. $(-7.11) \div 1.422 = -5$

3. การหารทศนิยมที่เป็นจำนวนลบทั้งสองจำนวน

คำชี้แจง ให้นักเรียนหาผลหารของจำนวนต่อไปนี้

1. $(-0.4) \div (-0.5) = 0.8$
2. $(-0.6) \div (-0.5) = 1.2$
3. $(-2.46) \div (-0.2) = 12.3$
4. $(-0.624) \div (-0.3) = 2.08$
5. $(-4.9) \div (-0.7) = 7$
6. $(-2.254) \div (-0.23) = 9.8$
7. $(-9.52) \div (-2.8) = 3.4$
8. $(-8.7) \div (-0.29) = 30$
9. $(-23.15) \div (-0.25) = 92.6$
10. $(-7.11) \div (-1.422) = 5$

แบบบันทึกการตรวจใบงานตามแผนการจัดการเรียนรู้
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การหารทศนิยม
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เลขที่	ชื่อ-ชื่อสกุล	ใบงานที่ 6 (30 คะแนน)	รวม (30 คะแนน)	ร้อยละ	ระดับคุณภาพ

ลงชื่อ .....ผู้สอน
(.....)

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การหารทศนิยม
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

ที่	ชื่อ – สกุล	รายการประเมิน									รวม	เฉลี่ย	ระดับ
		การแก้ปัญหา			การให้เหตุผล			การเชื่อมโยง					
		3	2	1	3	2	1	3	2	1			

ลงชื่อ .....ผู้สอน
(.....)

เกณฑ์การให้คะแนน

1. การแก้ปัญหา หมายถึง ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และ การอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าว

คะแนน	ความสามารถในการแก้ปัญหาที่ปรากฏให้เห็น
3	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าวได้เข้าใจ และชัดเจน
2	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีดังกล่าวได้เพียงบางส่วน
1	ไม่มีร่องรอยการแก้ปัญหา หรือทำได้ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ข้างต้น

2. การให้เหตุผล หมายถึง การอ้างอิงการเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจ

คะแนน	ความสามารถในการแก้ปัญหาที่ปรากฏให้เห็น
3	มีการอ้างอิง เสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจอย่างถูกต้องและสมเหตุสมผล
2	มีการอ้างอิงที่ถูกต้องบางส่วน และเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
1	ไม่มีการอ้างอิง หรือแนวคิดประกอบการตัดสินใจ

3. การเชื่อมโยง หมายถึง มีการเชื่อมโยงความรู้คณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์

คะแนน	ความสามารถในการแก้ปัญหาที่ปรากฏให้เห็น
3	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์เพื่อช่วยในการแก้ปัญหา หรือประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม
2	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์เพื่อช่วยในการแก้ปัญหาได้บางส่วน
1	ไม่มีการเชื่อมโยงความรู้คณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทศนิยมและเศษส่วน | **เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับทศนิยม** | **เวลา 1 ชั่วโมง**

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | **รายวิชาคณิตศาสตร์ 1** | **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

ขอบเขตเนื้อหา

โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับทศนิยม

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

กำหนดโจทย์ปัญหาหรือสถานการณ์เกี่ยวกับทศนิยมให้ สามารถหาคำตอบได้ถูกต้อง

ด้านทักษะและกระบวนการ

1. การแก้ปัญหา
2. การให้เหตุผล
3. การเชื่อมโยง

ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ทบทวนการบวก ลบ คูณ หาร ทศนิยม หารของจำนวนเต็ม พร้อมยกตัวอย่างประกอบดังนี้ สนทนากับนักเรียนเกี่ยวกับการใช้เงินที่มีหน่วยเป็นสตางค์ เช่น ซื้อของ 10 บาท 50 สตางค์ ให้เงินแม่ค้าไป 20 บาท จะได้รับเงินทอนเท่าไร

2. นักเรียนช่วยกันเขียนประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ

ประโยคสัญลักษณ์ 20 – 10.50 = □

วิธีหาคำตอบ ให้เงินแม่ค้าไป 20.00 บาท

ซื้อของ 10.50 บาท

ได้รับเงินทอน 9.50 บาท

เพราะฉะนั้น จะได้รับเงินทอน 9.50 บาท

ขั้นสอน

3. ยกตัวอย่างโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับทศนิยมให้นักเรียนช่วยกันเขียนประโยคสัญลักษณ์และหาคำตอบ

4. เชือกเส้นหนึ่งยาว 10.38 เมตร เส้นที่สองยาว 7.59 เมตร เมื่อนำมามัดต่อกันยาว 15.27 เมตร อยากทราบว่าเสียเชือกตรงรอยต่อเท่าไร

สื่อ

1. หนังสือเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (สสวท.)
2. ใบความรู้ที่ 7 เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับทศนิยม

แหล่งการเรียนรู้

1. ห้องคณิตศาสตร์โรงเรียน
2. ห้องสมุดโรงเรียน

ภาระงาน/ชิ้นงาน

ใบงานที่ 7 เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับทศนิยม

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทศนิยมและเศษส่วน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับทศนิยม รายวิชาคณิตศาสตร์ 1	เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
	ประโยคสัญลักษณ์ (10.38 + 7.59) – 15.27 = □ วิธีหาคำตอบ เชือกเส้นหนึ่งยาว 10.38 เมตร เชือกเส้นที่สองยาว 7.59 เมตร เชือกสองเส้นต่อกันยาว 17.97 เมตร เมื่อวัดความยาวของเชือกสองเส้นที่ต่อกัน 15.27 เมตร เสียเชือกตรงรอยต่อ 17.97 – 15.27 = 2.70 เมตร เพราะฉะนั้น เสียเชือกตรงรอยต่อ 2.70 เมตร 5. ครูให้นักเรียนศึกษาใบความรู้ที่ 7 โดยครูคอยให้คำแนะนำเพิ่มเติม **ขั้นสรุป** 6. นักเรียนและครูร่วมกันสรุปว่า โจทย์ปัญหาการบวก ลบ คูณและการหารของทศนิยม การแก้โจทย์ปัญหาทศนิยม มีการคิดและคำนวณเหมือนปกติแต่ต้องเตรียมการแก้ปัญหาของโจทย์ปัญหาได้โดย 1. โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง และต้องการหาอะไร 2. เขียนเงื่อนไขและคำตอบให้เป็น ประโยคสัญลักษณ์ 3. หาคำตอบจากประโยคสัญลักษณ์	

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทศนิยมและเศษส่วน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับทศนิยม รายวิชาคณิตศาสตร์ 1	เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
	7. นักเรียนทำใบงานที่ 7 เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับทศนิยม 8. นักเรียนและครูร่วมกันอภิปรายคำตอบของใบงานที่ 7 โดยครูอาจจัดให้นักเรียนตัวแทนเป็นผู้บอกคำตอบในแต่ละข้อแล้วสอบถามนักเรียนคนอื่น ๆ ว่าคำตอบนี้ตรงกับนักเรียนหรือไม่ เหตุใดจึงเป็นเช่นนั้น เพื่อตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียน	

การวัดและประเมินผล

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือที่ใช้	เกณฑ์
ด้านความรู้ กำหนดโจทย์ปัญหาหรือสถานการณ์เกี่ยวกับทศนิยม ให้ สามารถหาคำตอบได้ถูกต้อง	ตรวจใบงาน	แบบบันทึกคะแนนใบงานที่ 7 เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับทศนิยม	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป -ร้อยละ 80 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 4 -ร้อยละ 70-79 ได้ระดับคุณภาพ 3 -ร้อยละ 60-69 ได้ระดับคุณภาพ 2 -ร้อยละ 50-59 ได้ระดับคุณภาพ 1
ด้านทักษะและกระบวนการ 1.การแก้ปัญหา 2.การให้เหตุผล 3.การเชื่อมโยง	สังเกตพฤติกรรม	แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	ผ่านเกณฑ์ในระดับพอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไป ได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 ได้ระดับ พอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับ ปรับปรุง
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรม	แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ .....ผู้สอน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

ลงชื่อ .....ผู้ตรวจ

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ใบความรู้ที่ 7 เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับทศนิยม
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทศนิยมและเศษส่วน
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับทศนิยม
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จุดประสงค์การเรียนรู้

กำหนดโจทย์ปัญหาหรือสถานการณ์เกี่ยวกับทศนิยมให้ สามารถหาคำตอบได้ถูกต้อง

แนวคิดเพื่อแก้ปัญหา

1. โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง และต้องการหาอะไร
2. เขียนเงื่อนไขและคำตอบให้เป็น ประโยคสัญลักษณ์
3. หาคำตอบจากประโยคสัญลักษณ์

โจทย์ ถังน้ำใบน้ำหนึ่งหนัก 34.75 กรัม เอาน้ำใส่ถังแล้วชั่งใหม่ ได้น้ำหนัก 85.2 กรัม น้ำในถังมีน้ำหนักเท่าไร

วิธีทำ 1. โจทย์กำหนดอะไรมาให้บ้าง และต้องการหาอะไร

ถังเปล่าน้ำหนัก 34.75 กรัม

ถังที่มีน้ำหนัก 85.2 กรัม

โจทย์ต้องการหา : น้ำในถังมีน้ำหนักเท่าไร

2. เขียนเงื่อนไขและคำตอบให้เป็น ประโยคสัญลักษณ์

ประโยคสัญลักษณ์ 85.2 – 34.75 = □

3. หาคำตอบจากประโยคสัญลักษณ์

น้ำหนักถังที่มีน้ำ ลบ น้ำหนักถังเปล่า

85.2 – 34.75 = 50.45

ดังนั้น น้ำมีน้ำหนัก 50.45 กรัม

ใบงานที่ 7 เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับทศนิยม
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับทศนิยม
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จุดประสงค์การเรียนรู้

กำหนดโจทย์ปัญหาหรือสถานการณ์เกี่ยวกับทศนิยมให้ สามารถหาคำตอบได้ถูกต้อง

คำชี้แจง จงเขียนประโยคสัญลักษณ์และแสดงวิธีหาคำตอบให้ถูกต้อง

1. ฉันขี่จักรยานไปโรงเรียนใช้เวลา 10.25 นาที ถ้าระยะทางจากบ้านไปโรงเรียนประมาณ 3.42 กิโลเมตร ฉันขี่จักรยานด้วยความเร็วประมาณกี่กิโลเมตรต่อชั่วโมง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

..... 2. นายแดงต้องการปลูกหญ้าหน้าสนามบ้าน จึงไปวัดความยาวของสนาม ได้ความยาว 5.12 เมตร ความกว้าง 4.65 เมตร อยากทราบว่าสนามหญ้ามีพื้นที่เท่าไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. พ่อมีเงินอยู่ 1,024.75 บาท ซื้อขนมให้ลูก 112.25 บาท ซื้อกับข้าว 87 บาท ซื้อลอตเตอรี่ 500 บาท อยากทราบว่าพ่อเหลือเงินกี่บาท

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

เฉลยใบงานที่ 7 เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับทศนิยม
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับทศนิยม
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จุดประสงค์การเรียนรู้

กำหนดโจทย์ปัญหาหรือสถานการณ์เกี่ยวกับทศนิยมให้ สามารถหาคำตอบได้ถูกต้อง

คำชี้แจง จงเขียนประโยคสัญลักษณ์และแสดงวิธีหาคำตอบให้ถูกต้อง

1. ฉันขี่จักรยานไปโรงเรียนใช้เวลา 10.25 นาที ถ้าระยะทางจากบ้านไปโรงเรียนประมาณ 3.42 กิโลเมตร ฉันขี่จักรยานด้วยความเร็วประมาณชั่วโมงละกี่กิโลเมตร

วิธีทำ แปลงหน่วยจาก นาที เป็น ชั่วโมง เท่ากับ $10.25 \times \frac{1}{60} = 0.17$ ชั่วโมง

ความเร็วในการขี่จักรยาน เท่ากับ ระยะทาง (กม.) ÷ เวลา (ชั่วโมง)

ดังนั้น ขี่จักรยานด้วยความเร็วประมาณ เท่ากับ 3.42 ÷ 0.17 = 20.1176 กม./ชม.

2. นายแดงต้องการปลูกหญ้าหน้าสนามบ้าน จึงไปวัดความยาวของสนาม ได้ความยาว 5.12 เมตร ความกว้าง 4.65 เมตร อยากทราบว่าสนามหญ้ามีพื้นที่เท่าไร

วิธีทำ พื้นที่ของสนามหญ้า เท่ากับ ความยาว x ความกว้าง

พื้นที่ของสนามหญ้าของนายแดง เท่ากับ 5.12 x 4.65 = 23.808 ตารางเมตร

ดังนั้น สนามหญ้ามีพื้น 23.808 ตารางเมตร

3. พ่อมีเงินอยู่ 1,024.75 บาท ซื้อขนมให้ลูก 112.25 บาท ซื้อกับข้าว 87 บาท ซื้อลอตเตอรี่ 500 บาท อยากทราบว่าพ่อเหลือเงินกี่บาท

วิธีทำ พ่อมีเงิน 1,024.75 บาท

ซื้อขนมให้ลูก 112.25 บาท

ซื้อกับข้าว 87.00 บาท

ซื้อลอตเตอรี่ 500.00 บาท

1,024.75 – (112.25 + 87.00 + 500.00) = 1,024.75 – 699.25

= 325.5

ดังนั้น พ่อเหลือเงิน 325.5 บาท

แบบบันทึกการตรวจใบงานตามแผนการจัดการเรียนรู้
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับทศนิยม
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เลขที่	ชื่อ-ชื่อสกุล	ใบงานที่ 7 (15 คะแนน)	รวม (15 คะแนน)	ร้อยละ	ระดับคุณภาพ

ลงชื่อ .....ผู้สอน
(.....)

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับทศนิยม
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

ที่	ชื่อ – สกุล	รายการประเมิน									รวม	เฉลี่ย	ปรับปรุง
		การแก้ปัญหา			การให้เหตุผล			การเชื่อมโยง					
		3	2	1	3	2	1	3	2	1			

ลงชื่อ .....ผู้สอน
(.....)

เกณฑ์การให้คะแนน

1. การแก้ปัญหา หมายถึง ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และ การอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าว

คะแนน	ความสามารถในการแก้ปัญหาที่ปรากฏให้เห็น
3	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าวได้เข้าใจ และชัดเจน
2	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีดังกล่าวได้เพียงบางส่วน
1	ไม่มีร่องรอยการแก้ปัญหา หรือทำได้ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ข้างต้น

2. การให้เหตุผล หมายถึง การอ้างอิงการเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจ

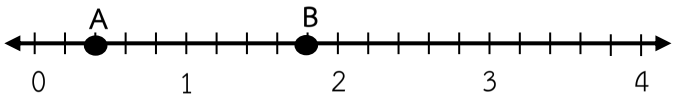
คะแนน	ความสามารถในการแก้ปัญหาที่ปรากฏให้เห็น
3	มีการอ้างอิง เสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจอย่างถูกต้องและสมเหตุสมผล
2	มีการอ้างอิงที่ถูกต้องบางส่วน และเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
1	ไม่มีการอ้างอิง หรือแนวคิดประกอบการตัดสินใจ

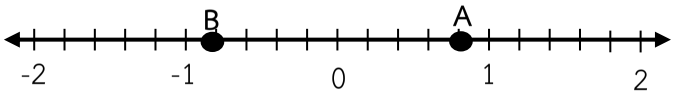
3. การเชื่อมโยง หมายถึง มีการเชื่อมโยงความรู้คณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์

คะแนน	ความสามารถในการแก้ปัญหาที่ปรากฏให้เห็น
3	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์เพื่อช่วยในการแก้ปัญหา หรือประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม
2	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์เพื่อช่วยในการแก้ปัญหาได้บางส่วน
1	ไม่มีการเชื่อมโยงความรู้คณิตศาสตร์

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทศนิยมและเศษส่วน **กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์**	**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8** **เรื่อง การลงจุดบนเส้นจำนวนของเศษส่วน** **รายวิชาคณิตศาสตร์ 1**	**เวลา 1 ชั่วโมง** **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**
ขอบเขตเนื้อหา การลงจุดบนเส้นจำนวนของเศษส่วน **จุดประสงค์การเรียนรู้** **ด้านความรู้** บอกเศษส่วนที่แทนด้วยจุดบนเส้นและหาจุดบนเส้นจำนวนที่แทนเศษส่วนที่กำหนดให้ได้ **ด้านทักษะและกระบวนการ** 1 การแก้ปัญหา 2. การให้เหตุผล **ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์** 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	**กิจกรรมการเรียนรู้** **ขั้นนำ** 1. ครูสนทนากับนักเรียนว่า นักเรียนเคยสงสัยไหมว่าปริมาณที่ไม่ใช่จำนวนเต็มในชีวิตประจำวันมีอะไรบ้าง (แนวการตอบ เช่น สูตรการทำทาร์ตไข่ มีส่วนประกอบด้วย ไข่ไก่ 3 ฟอง นมข้นจืด $\frac{2}{3}$ ถ้วยตวง นมสด $\frac{2}{3}$ ถ้วยตวง น้ำตาลทราย $\frac{1}{3}$ ถ้วยตวง เกลือ ช้อนชา $\frac{1}{4}$ กลิ่นวานิลา 1 ช้อนโต๊ะ, โรงเรียนอยู่ห่างจากโรงพยาบาลเป็นระยะทาง $1\frac{1}{3}$ กิโลเมตร, การเรียนหนึ่งคาบเรียนใช้เวลา $\frac{5}{6}$ ชั่วโมง (50 นาที)) 2. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้เรื่อง เศษส่วนและการเปรียบเทียบเศษส่วน **ขั้นสอน** 3. ครูอธิบายเพิ่มเติม สิ่งที่นักเรียนช่วยกันยกตัวอย่างมาข้างต้นเรียกว่า เศษส่วน	**สื่อ** 1. หนังสือเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (สสวท.) 2. ใบความรู้ที่ 8 เรื่อง การลงจุดบนเส้นจำนวนของเศษส่วน **แหล่งการเรียนรู้** 1. ห้องคณิตศาสตร์โรงเรียน 2. ห้องสมุดโรงเรียน **ภาระงาน/ชิ้นงาน** ใบงานที่ 8 เรื่อง การลงจุดบนเส้นจำนวนของเศษส่วน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทศนิยมและเศษส่วน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8** **เรื่อง การลงจุดบนเส้นจำนวนของเศษส่วน** **รายวิชาคณิตศาสตร์ 1**	**เวลา 1 ชั่วโมง** **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**
	เศษส่วน หมายถึง จำนวน ๆ หนึ่งที่เขียนอยู่ในรูป $\frac{a}{b}$ เมื่อ a, b เป็นจำนวนเต็ม และ $b \neq 0$ เรียก a ว่าตัวเศษ เรียก b ว่าตัวส่วน $\frac{a}{b}$ อ่านว่า เศษเอส่วนบี 4. ครูยกตัวอย่างเศษส่วนและอธิบายเกี่ยวกับชนิดของเศษส่วน $\frac{1}{2}$ อ่านว่า เศษหนึ่งส่วนสอง $\frac{3}{5}$ อ่านว่า เศษสามส่วนห้า เศษส่วนที่มีตัวเศษน้อยกว่าตัวส่วน เรียกว่า **เศษส่วนแท้** $\frac{7}{5}$ อ่านว่า เศษเจ็ดส่วนห้า $\frac{15}{7}$ อ่านว่า เศษสิบห้าส่วนเจ็ด เศษส่วนที่มีตัวเศษมากกว่าตัวส่วน เรียกว่า **เศษเกิน**	

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทศนิยมและเศษส่วน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8** **เรื่อง การลงจุดบนเส้นจำนวนของเศษส่วน** **รายวิชาคณิตศาสตร์ 1**	**เวลา 1 ชั่วโมง** **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**
	$\frac{7}{5} = 7 \div 5 = 1+\frac{2}{5} = 1\frac{2}{5}$ อ่านว่า จำนวนหนึ่งเศษสองส่วนห้า $\frac{15}{7} = 15 \div 7 = 2+\frac{1}{7} = 2\frac{1}{7}$ อ่านว่า จำนวนสองเศษหนึ่งส่วนเจ็ด เศษส่วนที่มีจำนวนเต็มและเศษส่วนแท้รวมกัน เรียกว่า **จำนวนคละ** 5. ครูยกตัวอย่างให้นักเรียนพิจารณาเศษส่วนบนเส้นจำนวนต่อไปนี้ **ตัวอย่างที่ 1**  1 หน่วยเส้นจำนวน แบ่งออกเป็น 5 ส่วนเท่าๆ กัน	

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทศนิยมและเศษส่วน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การลงจุดบนเส้นจำนวนของเศษส่วน รายวิชาคณิตศาสตร์ 1	เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
	จุด A อยู่ห่างจาก 0 เป็นระยะ 2 ส่วนใน 5 ส่วน A จะแทนด้วย $\frac{2}{5}$ จุด B อยู่ห่างจาก 0 เป็นระยะ 9 ส่วนใน 5 ส่วน B จะแทนด้วย $\frac{9}{5}$ หรือ $1\frac{4}{5}$ **ตัวอย่างที่ 2**  จุด A อยู่ห่างจาก 0 เป็นระยะ 4 ส่วนใน 5 ส่วน A จะแทนด้วย $\frac{4}{5}$ จุด B อยู่ห่างจาก 0 เป็นระยะ 4 ส่วนใน 5 ส่วน แต่อยู่ด้านตรงข้ามของ A B จะแทนด้วย $-\frac{4}{5}$	

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทศนิยมและเศษส่วน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การลงจุดบนเส้นจำนวนของเศษส่วน รายวิชาคณิตศาสตร์ 1	เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
	ขั้นสรุป 6. ครูและนักเรียนร่วมกัน สรุปเกี่ยวกับเศษส่วน ดังนี้ “**เศษส่วนคือ** จำนวน ๆ หนึ่งที่เขียนอยู่ในรูป $\frac{a}{b}$ เมื่อ a, b เป็นจำนวนเต็ม และ $b \neq 0$ เรียก a ว่าตัวเศษ b ว่าตัวส่วน ชนิดของเศษส่วน 1. เศษส่วนที่ตัวเศษมีค่าน้อยกว่าตัวส่วน เรียกว่า ***เศษส่วนแท้*** 2. เศษส่วนที่ตัวเศษมีค่ามากกว่าตัวส่วน เรียกว่า ***เศษเกิน*** 3. เศษส่วนที่มีจำนวนเต็มและเศษส่วนแท้รวมกัน เรียกว่า ***จำนวนคละ***” หลังจากนั้นให้นักเรียนแต่ละคนสรุปความรู้ที่ได้เขียนลงในสมุดบันทึกของตนเอง 7. ครูให้นักเรียนศึกษาใบความรู้ที่ 8 เรื่อง การลงจุดบนเส้นจำนวนของเศษส่วน และให้นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ 8 เรื่อง การลงจุดบนเส้นจำนวนของเศษส่วน ที่ครูแจกให้	

การวัดและประเมินผล

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือที่ใช้	เกณฑ์
ด้านความรู้ บอกเศษส่วนที่แทนด้วยจุดบนเส้นจำนวนและหาจุดบนเส้นจำนวนที่แทนเศษส่วนที่กำหนดให้ได้	ตรวจใบงาน	แบบบันทึกคะแนนใบงานที่ 8 เรื่อง การลงจุดบนเส้นจำนวนของเศษส่วน	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป -ร้อยละ 80 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 4 -ร้อยละ 70-79 ได้ระดับคุณภาพ 3 -ร้อยละ 60-69 ได้ระดับคุณภาพ 2 -ร้อยละ 50-59 ได้ระดับคุณภาพ 1
ด้านทักษะและกระบวนการ 1. การแก้ปัญหา 2. การให้เหตุผล	สังเกตพฤติกรรม	แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	ผ่านเกณฑ์ในระดับพอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไป ได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 ได้ระดับ พอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับ ปรับปรุง
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ สังเกตพฤติกรรม 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน		แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ .....ผู้สอน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

ลงชื่อ .....ผู้ตรวจ

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

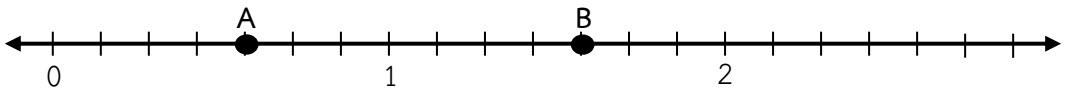
ใบความรู้ที่ 8 เรื่อง การลงจุดบนเส้นจำนวนของเศษส่วน
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทศนิยมและเศษส่วน
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การลงจุดบนเส้นจำนวนของเศษส่วน
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จุดประสงค์การเรียนรู้

บอกเศษส่วนที่แทนด้วยจุดบนเส้นจำนวนและหาจุดบนเส้นจำนวนที่แทนเศษส่วนที่กำหนดให้ได้

ตัวอย่างเศษส่วนที่แทนด้วยจุดบนเส้นจำนวน

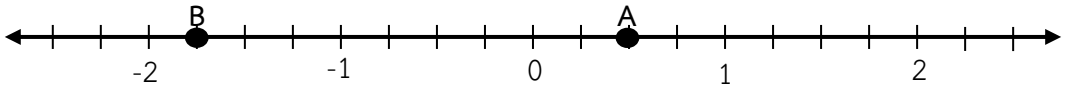
ข้อที่ 1



จุด A อยู่ห่างจาก 0 เป็นระยะ 4 ส่วนใน 7 จุด A จะแทนด้วย $\frac{4}{7}$

จุด B อยู่ห่างจาก 0 เป็นระยะ 11 ส่วนใน 7 จุด B จะแทนด้วย $\frac{11}{7}$ หรือ $1\frac{4}{7}$

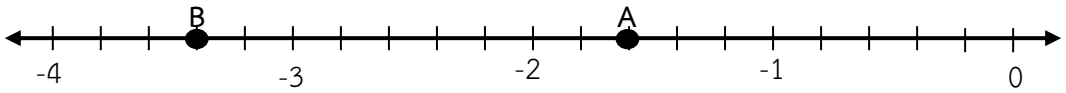
ข้อที่ 2



จุด A จะแทนด้วย $\frac{2}{4}$

จุด B จะแทนด้วย $-\frac{7}{4}$ หรือ $-1\frac{3}{4}$

ข้อที่ 3



จุด A จะแทนด้วย $-\frac{8}{5}$ หรือ $-1\frac{3}{5}$

จุด B จะแทนด้วย $-\frac{17}{5}$ หรือ $-3\frac{2}{5}$

ใบงานที่ 8 เรื่อง การลงจุดบนเส้นจำนวนของเศษส่วน
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การลงจุดบนเส้นจำนวนของเศษส่วน
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

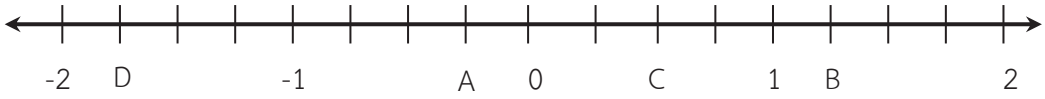
ชื่อ-นามสกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

จุดประสงค์การเรียนรู้

บอกเศษส่วนที่แทนด้วยจุดบนเส้นจำนวนและหาจุดบนเส้นจำนวนที่แทนเศษส่วนที่กำหนดให้ได้

คำชี้แจง ให้นักเรียนหาคำตอบของแต่ละข้อต่อไปนี้

1. จงบอกจำนวนที่แทนจุด A, B, C และ D



จุด A แทน..... จุด B แทน.....

จุด C แทน..... จุด D แทน.....

2. จงเขียนจุดแทนจำนวนที่กำหนดให้ต่อไปนี้บนเส้นจำนวน

$$-\frac{5}{3}, -\frac{1}{3}, -\frac{4}{3}, \frac{1}{3}, \frac{2}{3}$$

.....

เฉลยใบงานที่ 8 เรื่อง การลงจุดบนเส้นจำนวนของเศษส่วน
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การลงจุดบนเส้นจำนวนของเศษส่วน
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

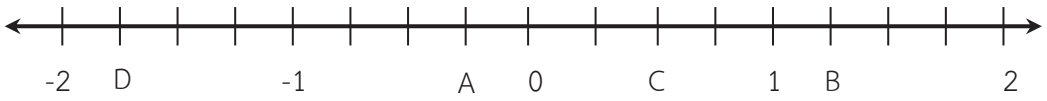
ชื่อ-นามสกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

จุดประสงค์การเรียนรู้

บอกเศษส่วนที่แทนด้วยจุดบนเส้นจำนวนและหาจุดบนเส้นจำนวนที่แทนเศษส่วนที่กำหนดให้ได้

คำชี้แจง ให้นักเรียนหาคำตอบของแต่ละข้อต่อไปนี้

1. จงบอกจำนวนที่แทนจุด A, B, C และ D

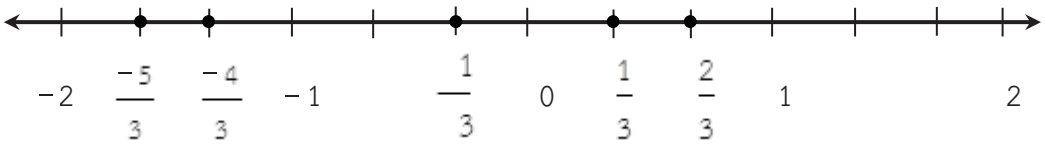


จุด A แทน $-\frac{1}{4}$ จุด B แทน $1\frac{1}{4}$

จุด C แทน $\frac{2}{4}$ จุด D แทน $-1\frac{3}{4}$

2. จงเขียนจุดแทนจำนวนที่กำหนดให้ต่อไปนี้บนเส้นจำนวน

$$-\frac{5}{3}, -\frac{1}{3}, -\frac{4}{3}, \frac{1}{3}, \frac{2}{3}$$



แบบบันทึกการตรวจใบงานตามแผนการจัดการเรียนรู้
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การลงจุดบนเส้นจำนวนของเศษส่วน
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เลขที่	ชื่อ-ชื่อสกุล	ใบงานที่ 8 ข้อที่ 1 (4 คะแนน)	ใบงานที่ 8 ข้อที่ 2 (5 คะแนน)	รวม (9 คะแนน)	ร้อยละ	ระดับคุณภาพ

ลงชื่อ .....ผู้สอน
(.....)

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การลงจุดบนเส้นจำนวนของเศษส่วน
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

ที่	ชื่อ – สกุล	รายการประเมิน						รวม	เฉลี่ย	ระดับ
		การแก้ปัญหา			การให้เหตุผล					
		3	2	1	3	2	1			

ลงชื่อ .....ผู้สอน
(.....)

เกณฑ์การให้คะแนน

1. การแก้ปัญหา หมายถึง ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และ การอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าว

คะแนน	ความสามารถในการแก้ปัญหาที่ปรากฏให้เห็น
3	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าวได้เข้าใจ และชัดเจน
2	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีดังกล่าวได้เพียงบางส่วน
1	ไม่มีร่องรอยการแก้ปัญหา หรือทำได้ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ข้างต้น

2. การให้เหตุผล หมายถึง การอ้างอิงการเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจ

คะแนน	ความสามารถในการแก้ปัญหาที่ปรากฏให้เห็น
3	มีการอ้างอิง เสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจอย่างถูกต้องและสมเหตุสมผล
2	มีการอ้างอิงที่ถูกต้องบางส่วน และเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
1	ไม่มีการอ้างอิง หรือแนวคิดประกอบการตัดสินใจ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทศนิยมและเศษส่วน **กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์**	**เรื่อง เศษส่วนและการเปรียบเทียบเศษส่วน** **รายวิชาคณิตศาสตร์ 1**	**เวลา 1 ชั่วโมง** **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**
ขอบเขตเนื้อหา เศษส่วนและการเปรียบเทียบเศษส่วน **จุดประสงค์การเรียนรู้** **ด้านความรู้** เปรียบเทียบเศษส่วนได้ **ด้านทักษะและกระบวนการ** 1. การแก้ปัญหา 2. การให้เหตุผล **ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์** 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	**กิจกรรมการเรียนรู้** **ขั้นนำ** 1. ครูเริ่มตั้งคำถามและทบทวนความรู้เดิมว่า ข้อความต่อไปนี้เป็นจริงหรือเป็นเท็จ $3 = 4$ (เท็จ) $5 < 7$ (จริง) $-3 > -4$ (จริง) $-5 < -7$ (เท็จ) 2. ครูถามต่อว่า “เศษส่วนนักเรียนคิดว่าสามารถนำมาเปรียบเทียบกันได้เหมือนกับจำนวนเต็มหรือไม่” (เปรียบเทียบได้) 3. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้เรื่อง เศษส่วนและการเปรียบเทียบเศษส่วน **ขั้นสอน** 4. ครูอธิบายการเปรียบเทียบเศษส่วนที่เป็นบวก 1) กำหนดให้ $\frac{a}{b}$ และ $\frac{c}{b}$ เป็นเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน โดยที่ a, b, c เป็นจำนวนนับ และ $b \neq 0$ 1.1) $\frac{a}{b} > \frac{c}{b}$ เมื่อ $a > c, b \neq 0$	**สื่อ** 1. หนังสือเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (สสวท.) 2. ใบความรู้ที่ 9 เรื่อง เศษส่วนและการเปรียบเทียบเศษส่วน **แหล่งการเรียนรู้** 1. ห้องคณิตศาสตร์โรงเรียน 2. ห้องสมุดโรงเรียน 3. อินเตอร์เน็ต **ภาระงาน/ชิ้นงาน** ใบงานที่ 9 เรื่อง เศษส่วนและการเปรียบเทียบเศษส่วน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทศนิยมและเศษส่วน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง เศษส่วนและการเปรียบเทียบเศษส่วน รายวิชาคณิตศาสตร์ 1	เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
	1.2) $\frac{a}{b} = \frac{c}{b}$ เมื่อ $a = c$, $b \neq 0$ **ตัวอย่างที่ 1** $\frac{5}{7} \neq \frac{2}{7}$ เพราะว่า $5 \neq 2$ และ $\frac{5}{7} > \frac{2}{7}$ เพราะว่า $5 > 2$ 2) กำหนดให้ $\frac{a}{b}$ และ $\frac{a}{c}$ เป็นเศษส่วนที่มีตัวเศษเท่ากัน โดยที่ a, b, c เป็นจำนวนนับ และ $b \neq 0$ $\frac{a}{b} > \frac{a}{c}$ เมื่อ $b < c$, $b \neq 0$, $c \neq 0$ **ตัวอย่างที่ 2** $\frac{1}{2} > \frac{1}{4}$ เพราะว่า $2 < 4$ 3) ตัวส่วนและตัวเศษไม่เท่ากันเราต้องทำตัวส่วนของแต่ละ	

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทศนิยมและเศษส่วน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9** **เรื่อง เศษส่วนและการเปรียบเทียบเศษส่วน** **รายวิชาคณิตศาสตร์ 1**	**เวลา 1 ชั่วโมง** **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**
	ส่วนให้เท่ากัน โดยนำตัวส่วนของทุกจำนวนไปหา ค.ร.น. และทำตัวส่วนทุกจำนวนให้เท่ากับ ค.ร.น. ที่หาได้ แล้วเปรียบเทียบตามหลักการข้อ 1) **ตัวอย่างที่ 3** ต้องการเปรียบเทียบ $\frac{3}{5}$ และ $\frac{4}{6}$ หา ค.ร.น. ของ 5 และ 6 เท่ากับ 30 จะได้ $\frac{3}{5} = \frac{3 \times 6}{5 \times 6} = \frac{18}{30}$ $\frac{4}{6} = \frac{4 \times 5}{6 \times 5} = \frac{20}{30}$ เมื่อทำตัวส่วนให้มีค่าเท่ากันแล้วจึงเปรียบเทียบกัน จะได้ว่า $\frac{3}{5} < \frac{4}{6}$ การเปรียบเทียบเศษส่วนที่เป็นลบ ให้เขียนเศษส่วนให้เป็นเศษส่วนที่มีส่วนเป็นจำนวนเต็มบวกก่อน แล้ว เปรียบเทียบกัน	

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทศนิยมและเศษส่วน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง เศษส่วนและการเปรียบเทียบเศษส่วน รายวิชาคณิตศาสตร์ 1	เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
	โดยใช้เกณฑ์ข้อ 1) และ ข้อ 3) **ตัวอย่างที่ 4** ต้องการเปรียบเทียบ $-\frac{2}{8}$ และ $-\frac{1}{8}$ จะได้ $-\frac{2}{8} = \frac{-2}{8}$ และ $-\frac{1}{8} = \frac{-1}{8}$ เนื่องจาก $-2 < -1$ ดังนั้น $-\frac{2}{8} < -\frac{1}{8}$ นั่นคือ $-\frac{2}{8} < -\frac{1}{8}$ **ตัวอย่างที่ 5** ต้องการเปรียบเทียบ $-\frac{8}{14}$ และ $-\frac{5}{12}$ หา ค.ร.น. ของ 14 และ 12 เท่ากับ 84 จะได้ $-\frac{8}{14} = \frac{-8}{14} = \frac{(-8)\times 6}{14\times 6} = \frac{-48}{84}$	

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทศนิยมและเศษส่วน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง เศษส่วนและการเปรียบเทียบเศษส่วน รายวิชาคณิตศาสตร์ 1	เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
	$-\frac{5}{12} = \frac{-5}{12} = \frac{(-5)\times 7}{12\times 7} = \frac{-35}{84}$ เนื่องจาก $-48 < -35$ ดังนั้น $-\frac{48}{84} < -\frac{35}{84}$ นั่นคือ $-\frac{8}{14} < -\frac{5}{12}$ **ขั้นสรุป** 5. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการเปรียบเทียบเศษส่วน ดังนี้ 1. เมื่อตัวส่วนของเศษส่วนทั้งสองเท่ากัน ให้พิจารณาตัวเศษ ถ้าตัวเศษเท่ากัน แสดงว่า เศษส่วนทั้งสองนั้น เท่ากัน แต่ถ้าตัวเศษไม่เท่ากัน เศษส่วนที่มีตัวเศษมากกว่า จะมีค่ามากกว่าเศษส่วนที่มีตัวเศษน้อยกว่า 2. เมื่อตัวส่วนของเศษส่วนทั้งสองไม่เท่ากัน ให้ทำเศษส่วนทั้งสองเป็นเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน โดยนำจำนวนที่ไม่	

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทศนิยมและเศษส่วน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง เศษส่วนและการเปรียบเทียบเศษส่วน รายวิชาคณิตศาสตร์ 1	เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
	เป็นศูนย์มาคูณหรือหารทั้งตัวเศษและตัวส่วนเมื่อได้เศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากันแล้วจึงเปรียบเทียบโดย ใช้หลักเกณฑ์ข้อ 1) 3. การเปรียบเทียบเศษส่วนที่เป็นลบ ให้เขียนเศษส่วนให้เป็นเศษส่วนที่มีส่วนเป็นจำนวนเต็มบวกก่อน แล้ว เปรียบเทียบกันโดยใช้เกณฑ์ข้อ 1) และ 2) 6. ครูให้นักเรียนศึกษาใบความรู้ที่ 9 และนักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ 9 เรื่อง เศษส่วนและการเปรียบเทียบเศษส่วน ที่ครูแจกให้	

การวัดและประเมินผล

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือที่ใช้	เกณฑ์
ด้านความรู้ เปรียบเทียบเศษส่วนได้	ตรวจใบงาน	แบบบันทึกคะแนนใบงานที่ 9 เรื่อง เศษส่วนและการเปรียบเทียบเศษส่วน	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป -ร้อยละ 80 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 4 -ร้อยละ 70-79 ได้ระดับคุณภาพ 3 -ร้อยละ 60-69 ได้ระดับคุณภาพ 2 -ร้อยละ 50-59 ได้ระดับคุณภาพ 1
ด้านทักษะและกระบวนการ 1. การแก้ปัญหา 2. การให้เหตุผล	สังเกตพฤติกรรม	แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	ผ่านเกณฑ์ในระดับพอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไป ได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 ได้ระดับ พอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับ ปรับปรุง
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรม	แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ .....ผู้สอน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

ลงชื่อ .....ผู้ตรวจ

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ใบความรู้ที่ 9 เรื่อง เศษส่วนและการเปรียบเทียบเศษส่วน
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทศนิยมและเศษส่วน
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง เศษส่วนและการเปรียบเทียบเศษส่วน
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จุดประสงค์การเรียนรู้

เปรียบเทียบเศษส่วนได้

ตัวอย่างการเปรียบเทียบเศษส่วน

ตัวอย่างที่ 1 จงเปรียบเทียบ $\frac{8}{12}$ กับ $\frac{10}{15}$

วิธีทำ หา ค.ร.น. ของ 12 และ 15 คือ 60

$$\frac{8}{12} = \frac{8 \times 5}{12 \times 5} = \frac{40}{60}$$

$$\frac{10}{15} = \frac{10 \times 4}{15 \times 4} = \frac{40}{60}$$

เนื่องจาก 40=60 ดังนั้น $\frac{40}{60} = \frac{40}{60}$ นั้นคือ $\frac{8}{12} = \frac{10}{15}$

ตัวอย่างที่ 2 จงเปรียบเทียบ $1\frac{1}{4}$ กับ $1\frac{2}{3}$

วิธีทำ หา ค.ร.น. ของ 4 และ 3 คือ 12

$$1\frac{1}{4} = 1\frac{1\times3}{4\times3} = 1\frac{3}{12}$$

$$1\frac{2}{3} = 1\frac{2\times4}{3\times4} = 1\frac{8}{12}$$

เนื่องจาก $3 < 8$ ดังนั้น $1\frac{3}{12} < 1\frac{8}{12}$ นั้นคือ $1\frac{1}{4} < 1\frac{2}{3}$

ตัวอย่างที่ 3 จงเปรียบเทียบ $-\frac{7}{10}$ กับ $-\frac{1}{2}$

วิธีทำ หา ค.ร.น. ของ 10 และ 2 คือ 10

$$-\frac{7}{10} = \frac{-7}{10} = \frac{-7\times1}{10\times1} = \frac{-7}{10}$$

$$-\frac{1}{2} = \frac{-1}{2} = \frac{-1\times5}{2\times5} = \frac{-5}{10}$$

เนื่องจาก $-5 > -7$ ดังนั้น $\frac{-7}{10} < \frac{-5}{10}$ นั้นคือ $-\frac{7}{10} < -\frac{1}{2}$

ใบงานที่ 9 เรื่อง เศษส่วนและการเปรียบเทียบเศษส่วน
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง เศษส่วนและการเปรียบเทียบ
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ-นามสกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

จุดประสงค์การเรียนรู้

เปรียบเทียบเศษส่วนได้

คำชี้แจง ให้นักเรียนหาคำตอบของแต่ละข้อต่อไปนี้

1. จงเติมเครื่องหมาย = , < หรือ > ที่ทำให้ประโยคในแต่ละข้อต่อไปนี้เป็นจริง

1) $\frac{3}{4}$ ..... $\frac{5}{14}$ 2) $-\frac{11}{13}$ ..... $-\frac{5}{7}$

3) $\frac{3}{7}$ ..... $\frac{15}{12}$ 4) $-1\frac{5}{8}$ ..... $-\frac{26}{16}$

5) $-5\frac{2}{5}$ ..... $-5\frac{3}{7}$ 6) $-\frac{4}{5}$ ..... $-\frac{12}{15}$

7) $-\frac{15}{11}$ ..... $-\frac{45}{33}$ 8) $\frac{13}{17}$ ..... $-\frac{4}{9}$

9) $-\frac{7}{8}$ ..... $-\frac{5}{6}$ 10) $-\frac{7}{12}$ ..... $-\frac{11}{15}$

2. จงเรียงลำดับเศษส่วนต่อไปนี้จากน้อยไปมาก

1) $\frac{1}{2}, \frac{3}{4}, -\frac{2}{3}, \frac{7}{4}$ .....

2) $-\frac{5}{3}, -\frac{1}{2}, -\frac{1}{8}, -\frac{1}{4}$ .....

3) $-\frac{13}{10}, \frac{5}{4}, -\frac{6}{5}, \frac{3}{2}$ .....

4) $1\frac{2}{5}, 1\frac{1}{7}, -1\frac{2}{3}, 1\frac{4}{7}$

.....

เฉลยใบงานที่ 9 เรื่อง เศษส่วนและการเปรียบเทียบเศษส่วน
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง เศษส่วนและการเปรียบเทียบ
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ-นามสกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

จุดประสงค์การเรียนรู้

เปรียบเทียบเศษส่วนได้

คำชี้แจง ให้นักเรียนหาคำตอบของแต่ละข้อต่อไปนี้

1. จงเติมเครื่องหมาย = , < หรือ > ที่ทำให้ประโยคในแต่ละข้อต่อไปนี้เป็นจริง

1) $\frac{3}{4} > \frac{5}{14}$ 2) $-\frac{11}{13} < -\frac{5}{7}$

3) $\frac{3}{7} < \frac{15}{12}$ 4) $-1\frac{5}{8} = -\frac{26}{16}$

5) $-5\frac{2}{5} > -5\frac{3}{7}$ 6) $-\frac{4}{5} = -\frac{12}{15}$

7) $-\frac{15}{11} = -\frac{45}{33}$ 8) $\frac{13}{17} > -\frac{4}{9}$

9) $-\frac{7}{8} > -\frac{5}{6}$ 10) $-\frac{7}{12} > -\frac{11}{15}$

2. จงเรียงลำดับเศษส่วนต่อไปนี้จากน้อยไปมาก

1) $\frac{1}{2}, \frac{3}{4}, -\frac{2}{3}, \frac{7}{4}$ ตอบ $-\frac{2}{3}, \frac{1}{2}, \frac{3}{4}, \frac{7}{4}$

2) $-\frac{5}{3}, -\frac{1}{2}, -\frac{1}{8}, -\frac{1}{4}$ ตอบ $-\frac{5}{3}, -\frac{1}{2}, -\frac{1}{4}, -\frac{1}{8}$

3) $-\frac{13}{10}, \frac{5}{4}, -\frac{6}{5}, \frac{3}{2}$ ตอบ $-\frac{13}{10}, -\frac{6}{5}, \frac{5}{4}, \frac{3}{2}$

4) $1\frac{2}{5}, 1\frac{1}{7}, -1\frac{2}{3}, 1\frac{4}{7}$ ตอบ $-1\frac{2}{3}, 1\frac{1}{7}, 1\frac{2}{5}, 1\frac{4}{7}$

แบบบันทึกการตรวจใบงานตามแผนการจัดการเรียนรู้
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง เศษส่วนและการเปรียบเทียบเศษส่วน
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เลขที่	ชื่อ-ชื่อสกุล	ใบงานที่ 9 ข้อที่ 1 (10 คะแนน)	ใบงานที่ 9 ข้อที่ 2 (4 คะแนน)	รวม (14 คะแนน)	ร้อยละ	ระดับคุณภาพ

ลงชื่อ .....ผู้สอน
(.....)

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง เศษส่วนและการเปรียบเทียบเศษส่วน
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

ที่	ชื่อ – สกุล	รายการประเมิน						รวม	เฉลี่ย	ระดับ
		การแก้ปัญหา			การให้เหตุผล					
		3	2	1	3	2	1			

ลงชื่อ .....ผู้สอน
(.....)

เกณฑ์การให้คะแนน

1. การแก้ปัญหา หมายถึง ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และ การอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าว

คะแนน	ความสามารถในการแก้ปัญหาที่ปรากฏให้เห็น
3	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าวได้เข้าใจ และชัดเจน
2	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีดังกล่าวได้เพียงบางส่วน
1	ไม่มีร่องรอยการแก้ปัญหา หรือทำได้ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ข้างต้น

2. การให้เหตุผล หมายถึง การอ้างอิงการเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจ

คะแนน	ความสามารถในการแก้ปัญหาที่ปรากฏให้เห็น
3	มีการอ้างอิง เสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจอย่างถูกต้องและสมเหตุสมผล
2	มีการอ้างอิงที่ถูกต้องบางส่วน และเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
1	ไม่มีการอ้างอิง หรือแนวคิดประกอบการตัดสินใจ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทศนิยมและเศษส่วน | **เรื่อง การบวกและการลบเศษส่วน** | **เวลา 1 ชั่วโมง**

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | **รายวิชาคณิตศาสตร์ 1** | **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

ขอบเขตเนื้อหา

การบวกและการลบเศษส่วน

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

1. หาผลบวกและผลลบของเศษส่วนที่กำหนดให้ได้
2. บอกความสัมพันธ์ของการบวกและการลบเศษส่วนได้

ด้านทักษะและกระบวนการ

1.การแก้ปัญหา
2.การให้เหตุผล
3.การเชื่อมโยง

ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูทบทวนการหาผลบวก ผลลบของจำนวนเต็มอย่างน้อย 3 – 4 ตัวอย่าง เช่น

5 + 7 เท่ากับเท่าไร (ตอบ 12)
-5 + 7 เท่ากับเท่าไร (ตอบ 2)
5 - 7 เท่ากับเท่าไร (ตอบ -2)
-5 – (-7) เท่ากับเท่าไร (ตอบ 2)

2. ครูอธิบายต่อว่า “เศษส่วนก็สามารถนำมาหาผลบวก ผลลบได้เช่นเดียวกันกับจำนวนเต็ม”
3. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้เรื่อง การบวกและการลบเศษส่วน

ขั้นสอน

4. ครูยกตัวอย่างการบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน โดยทำให้เป็นผลสำเร็จ

ตัวอย่างที่ 1 จงหาผลบวกของ $\frac{4}{9} + \frac{7}{9}$

วิธีทำ $\frac{4}{9} + \frac{7}{9} = \frac{4+7}{9} = \frac{11}{9}$ หรือ $1\frac{2}{9}$

สื่อ

1. หนังสือเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (สสวท.)
2. ใบความรู้ที่ 10 เรื่อง การบวกและการลบเศษส่วน

แหล่งการเรียนรู้

1. ห้องคณิตศาสตร์โรงเรียน
2. ห้องสมุดโรงเรียน
3. อินเตอร์เน็ต

ภาระงาน/ชิ้นงาน

ใบงานที่ 10 เรื่อง การบวกและการลบเศษส่วน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทศนิยมและเศษส่วน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10** **เรื่อง การบวกและการลบเศษส่วน** **รายวิชาคณิตศาสตร์ 1**	**เวลา 1 ชั่วโมง** **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**
	5. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน ได้ดังนี้ ถ้าเศษส่วนทั้งสองมีตัวส่วนเท่ากัน ให้นำเศษบวกกัน ส่วนตัวส่วนยังคงไว้เช่นเดิม ดังนี้ $\frac{a}{b} + \frac{c}{b} = \frac{a+c}{b}$ เมื่อ $b \neq 0$ 6. ครูยกตัวอย่างการบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน **ตัวอย่างที่ 2** จงหาผลบวก $\frac{2}{3} + \frac{4}{5}$ **วิธีทำ** $\frac{2}{3} + \frac{4}{5} = \frac{2 \times 5}{3 \times 5} + \frac{4 \times 3}{5 \times 3}$ $= \frac{10}{15} + \frac{12}{15}$ $= \frac{22}{15}$ **ตอบ** $\frac{22}{15}$ หรือ $1\frac{7}{15}$	

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทศนิยมและเศษส่วน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10** **เรื่อง การบวกและการลบเศษส่วน** **รายวิชาคณิตศาสตร์ 1**	**เวลา 1 ชั่วโมง** **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**
	7. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนไม่เท่ากัน ได้ดังนี้ เมื่อตัวส่วนของเศษส่วนทั้งสองไม่เท่ากัน ให้ทำ เศษส่วนทั้งสองเป็นเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน โดยนำจำนวนที่ไม่เป็นศูนย์มาคูณหรือหารทั้งตัวเศษและตัวส่วน เมื่อได้เศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากันแล้วนำมาบวกกันโดยใช้ เกณฑ์การบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน 8. ครูยกตัวอย่างการบวกเศษส่วนที่เป็นจำนวนคละ **ตัวอย่างที่ 3** จงหาผลบวกของ $2\frac{1}{5} + 9\frac{4}{15}$ วิธีทำ $2\frac{1}{5} + 9\frac{4}{15} = (2+9) + \left(\frac{1}{5} + \frac{4}{15}\right)$ $= (2+9) + \left(\frac{1\times3}{5\times3} + \frac{4\times1}{15\times1}\right) = (2+9) + \left(\frac{3}{15} + \frac{4}{15}\right)$ $= 11 + \frac{7}{15} = 11\frac{7}{15}$ 9. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการบวกเศษส่วนที่เป็นจำนวนคละ ได้ดังนี้	

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทศนิยมและเศษส่วน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10** **เรื่อง การบวกและการลบเศษส่วน** **รายวิชาคณิตศาสตร์ 1**	**เวลา 1 ชั่วโมง** **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**
	วิธีที่ 1 โดยการแยกจำนวนเต็มและเศษส่วนออกจากกัน แล้วบวกลบกันในแต่ละส่วน ดังนี้ $a\frac{b}{c} + d\frac{e}{f} = (a+d)+\left(\frac{b}{c}+\frac{e}{f}\right)$ เมื่อ $c \neq 0, f \neq 0$ วิธีที่ 2 เปลี่ยนจำนวนคละให้เป็นเศษเกินเสียก่อน จึงนำมาบวกกัน 10. ครูอธิบายเกี่ยวกับการลบเศษส่วน ดังนี้ **หลักการลบเศษส่วน** **ตัวตั้ง - ตัวลบ = ตัวตั้ง + จำนวนตรงข้ามของตัวลบ** 1) เมื่อเขียนการลบให้อยู่ในรูปการบวกแล้ว ให้ดำเนินการตามหลักเกณฑ์การบวกที่มีตัวส่วนเท่ากัน 2) เมื่อตัวส่วนของเศษส่วนทั้งสองไม่เท่ากัน ให้ทำเศษส่วนทั้งสองเป็นเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน โดยนำจำนวนที่ไม่เป็นศูนย์มาคูณหรือหารทั้งตัวเศษและตัวส่วน เมื่อได้เศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากันแล้วนำมาลบกันโดยใช้เกณฑ์การลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน 3) กรณีเศษส่วนเป็นจำนวนคละให้เปลี่ยนเป็นเศษเกิน แล้วจึงดำเนินการตามข้อ 1) หรือ 2)	

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทศนิยมและเศษส่วน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง การบวกและการลบเศษส่วน รายวิชาคณิตศาสตร์ 1	เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ตัวอย่างที่ 4 จงหาผลลบ $\frac{1}{4}-\left(-\frac{1}{2}\right)$

วิธีทำ $\frac{1}{4}-\left(-\frac{1}{2}\right)=\frac{1}{4}+\frac{1}{2}$

$=\frac{1+(1)(2)}{4}$

$=\frac{3}{4}$

ตอบ $\frac{3}{4}$

ขั้นสรุป

11. ครูและนักเรียนร่วมกัน สรุปเกี่ยวกับการบวกและการลบเศษส่วน ดังนี้

1) ถ้าเศษส่วนทั้งสองมีตัวส่วนเท่ากัน ให้นำตัวเศษบวกกัน ส่วนตัวส่วนยังคงไว้เช่นเดิม ดังนี้

$\frac{a}{b}+\frac{c}{b}=\frac{a+c}{b}$ เมื่อ $b\neq 0$

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทศนิยมและเศษส่วน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง การบวกและการลบเศษส่วน รายวิชาคณิตศาสตร์ 1	เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
	2) เมื่อตัวส่วนของเศษส่วนทั้งสองไม่เท่ากัน ให้ทำเศษส่วนทั้งสองเป็นเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากน โดยนำจำนวนที่ไม่เป็นศูนย์มาคูณ หรือหารทั้งตัวเศษและตัวส่วน เมื่อได้เศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากันแล้ว นำมาบวกกัน โดยใช้เกณฑ์การบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน 3) การบวกเศษส่วนที่เป็นจำนวนคละ ได้ดังนี้ วิธีที่ 1 โดยการแยกจำนวนเต็มและเศษส่วนออกจากกัน แล้วบวกลบกันในแต่ละส่วน ดังนี้ $a\frac{b}{c} + d\frac{e}{f} = (a+d)+\left(\frac{b}{c}+\frac{e}{f}\right)$ เมื่อ $c \neq 0, f \neq 0$ วิธีที่ 2 เปลี่ยนจำนวนคละให้เป็นเศษเกินเสียก่อน จึงนำมาบวกกัน 4) หลักการลบเศษส่วน **ตัวตั้ง - ตัวลบ = ตัวตั้ง + จำนวนตรงข้ามของตัวลบ**	

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทศนิยมและเศษส่วน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง การบวกและการลบเศษส่วน รายวิชาคณิตศาสตร์ 1	เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
	4.1) เมื่อเขียนการลบให้อยู่ในรูปการบวกแล้ว ให้ดำเนินการตามหลักเกณฑ์การบวกที่มีตัวส่วนเท่ากัน 4.2) เมื่อตัวส่วนของเศษส่วนทั้งสองไม่เท่ากัน ให้ทำเศษส่วนทั้งสองเป็นเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน โดยนำจำนวนที่ไม่เป็นศูนย์มาคูณหรือหารทั้งตัวเศษและตัวส่วน เมื่อได้เศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากันแล้วนำมาลบกันโดยใช้เกณฑ์การลบเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน 4.3) กรณีเศษส่วนเป็นจำนวนคละให้เปลี่ยนเป็นเศษเกิน แล้วจึงดำเนินการตามข้อ 4.1) หรือ 4.2) 12. ครูให้นักเรียนศึกษาใบความรู้ที่ 10 เรื่อง การบวกและการลบเศษส่วน และให้นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ 10 เรื่อง การบวกและการลบเศษส่วน ที่ครูแจกให้	

การวัดและประเมินผล

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือที่ใช้	เกณฑ์
ด้านความรู้ 1. หาผลบวก และผลลบของเศษส่วนที่กำหนดให้ได้ 2. บอกความสัมพันธ์ของการบวกและการลบเศษส่วนได้	ตรวจใบงาน	แบบบันทึกคะแนนใบงานที่ 10 เรื่อง การบวกและการลบเศษส่วน	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป -ร้อยละ 80 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 4 -ร้อยละ 70-79 ได้ระดับคุณภาพ 3 -ร้อยละ 60-69 ได้ระดับคุณภาพ 2 -ร้อยละ 50-59 ได้ระดับคุณภาพ 1
ด้านทักษะและกระบวนการ 1.การแก้ปัญหา 2.การให้เหตุผล 3.การเชื่อมโยง	สังเกตพฤติกรรม	แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	ผ่านเกณฑ์ในระดับพอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไป ได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 ได้ระดับ พอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับ ปรับปรุง
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรม	แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ .....ผู้สอน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

ลงชื่อ .....ผู้ตรวจ

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ใบความรู้ที่ 10 เรื่อง การบวกและการลบเศษส่วน
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทศนิยมและเศษส่วน
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง การบวกและการลบเศษส่วน
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. หาผลบวกและผลลบของเศษส่วนที่กำหนดให้ได้
2. บอกความสัมพันธ์ของการบวกและการลบเศษส่วนได้

การบวกเศษส่วน

1) ถ้าเศษส่วนทั้งสองมีตัวส่วนเท่ากัน ให้นำตัวเศษบวกกัน ส่วนตัวส่วนยังคงไว้เช่นเดิม ดังนี้

$$\frac{a}{b} + \frac{c}{b} = \frac{a+c}{b} \text{ เมื่อ } b \neq 0$$

2) เมื่อตัวส่วนของเศษส่วนทั้งสองไม่เท่ากัน ให้ทำ เศษส่วนทั้งสองเป็นเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน โดยนำจำนวนที่ไม่เป็นศูนย์มาคูณหรือหารทั้งตัวเศษและตัวส่วน เมื่อได้เศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากันแล้วนำมาบวกกันโดยใช้ เกณฑ์การบวกเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน

ตัวอย่างที่ 1 จงหาผลบวกของ $\frac{5}{11} + \frac{7}{11}$

วิธีทำ $\frac{5}{11} + \frac{7}{11} = \frac{5+7}{11}$

$= \frac{12}{11}$ หรือ $1\frac{1}{11}$

ตัวอย่างที่ 2 จงหาผลบวกของ $\frac{1}{4} + \left(-\frac{3}{5}\right)$

วิธีทำ $\frac{1}{4} + \left(-\frac{3}{5}\right) = \frac{1}{4} + \left(\frac{-3}{5}\right)$

$= \frac{1 \times 5}{4 \times 5} + \frac{-3 \times 4}{5 \times 4}$

$= \frac{5}{20} + \frac{-12}{20}$

$= \frac{5 + (-12)}{20} = \frac{-7}{20}$

การบวกเศษส่วนที่เป็นจำนวนคละ

วิธีที่ 1 โดยการแยกจำนวนเต็มและเศษส่วนออกจากกัน แล้วบวกลบกันในแต่ละส่วน ดังนี้

$$a\frac{b}{c} + d\frac{e}{f} = (a+d) + \left(\frac{b}{c} + \frac{e}{f}\right) \quad \text{เมื่อ} \quad c \neq 0, f \neq 0$$

วิธีที่ 2 เปลี่ยนจำนวนคละให้เป็นเศษเกินเสียก่อน จึงนำมาบวกกัน

ตัวอย่างที่ 3 จงหาผลบวกของ $1\frac{1}{3} + 3\frac{2}{7}$

วิธีทำ วิธีที่ 1

$$1\frac{1}{3} + 3\frac{2}{7} = (1+3) + \left(\frac{1}{3} + \frac{2}{7}\right)$$

$$= (1+3)+\left(\frac{1\times7}{3\times7}+\frac{2\times3}{7\times3}\right) = (1+3)+\left(\frac{7}{21}+\frac{6}{21}\right)$$

$$= 4 + \frac{13}{21} = 4\frac{13}{21}$$

วิธีที่ 2

$$1\frac{1}{3} + 3\frac{2}{7} = \frac{4}{3} + \frac{23}{7} = \frac{4\times7}{3\times7} + \frac{23\times3}{7\times3}$$

$$= \frac{28}{21} + \frac{69}{21} = \frac{77}{21} = 4\frac{13}{21}$$

หลักการลบเศษส่วน

ตัวตั้ง - ตัวลบ = ตัวตั้ง + จำนวนตรงข้ามของตัวลบ

1. เมื่อเขียนการลบให้อยู่ในรูปการบวกแล้ว ให้ดำเนินการตามหลักเกณฑ์การบวกที่มีตัวส่วนเท่ากัน
2. เมื่อตัวส่วนของเศษส่วนทั้งสองไม่เท่ากัน ให้ทำเศษส่วนทั้งสองเป็นเศษส่วนที่มีตัวส่วนเท่ากัน โดยนำจำนวนที่ไม่เป็นศูนย์มาคูณหรือหารทั้งเศษและส่วน เมื่อได้เศษส่วนที่มีส่วนเท่ากันแล้วนำมาลบกันโดยใช้เกณฑ์การลบเศษส่วนที่มีส่วนเท่ากัน
3. กรณีเศษส่วนเป็นจำนวนคละให้เปลี่ยนเป็นเศษเกิน แล้วจึงดำเนินการตามข้อ 1 หรือ ข้อ 2

ตัวอย่างที่ 4 จงหาผลลบของ $\frac{6}{7} - \left(-\frac{3}{14}\right)$

วิธีทำ

$$\frac{6}{7} - \left(-\frac{3}{14}\right) = \frac{6}{7} + \frac{3}{14}$$

$$= \frac{6\times2}{7\times2} + \frac{3\times1}{14\times1}$$

$$= \frac{12}{14}+\frac{3}{14}$$

$$= \frac{15}{14} \quad \text{หรือ} \quad 1\frac{1}{14}$$

ใบงานที่ 10 เรื่อง การบวกและการลบเศษส่วน
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง การบวกและการลบเศษส่วน
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ-นามสกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. หาผลบวกและผลลบของเศษส่วนที่กำหนดให้ได้
2. บอกความสัมพันธ์ของการบวกและการลบเศษส่วนได้

คำชี้แจง ให้นักเรียนหาผลลัพธ์ของแต่ละข้อต่อไปนี้

1. $\left(-3\frac{1}{9}\right)+\left(-\frac{8}{9}\right)$

.....

.....

2. $\left(-\frac{5}{6}\right)+\left(-2\frac{1}{2}\right)$

.....

.....

3. $\frac{3}{4}+2\frac{1}{4}+(-2)$

.....

.....

4. $\left(-\frac{3}{5}\right)-\left(-\frac{1}{7}\right)$

.....

.....

5. $\left(-3\frac{1}{8}\right)-\left(-\frac{5}{6}\right)$

.....

.....

6. $1\frac{2}{9}-\left(\frac{1}{4}+2\frac{1}{3}\right)$

.....

.....

เฉลยใบงานที่ 10 เรื่อง การบวกและการลบเศษส่วน
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง การบวกและการลบเศษส่วน
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ-นามสกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. หาผลบวกและผลลบของเศษส่วนที่กำหนดให้ได้
2. บอกความสัมพันธ์ของการบวกและการลบเศษส่วนได้

คำชี้แจง ให้นักเรียนหาผลลัพธ์ของแต่ละข้อต่อไปนี้

1. $\left(-3\frac{1}{9}\right)+\left(-\frac{8}{9}\right) = \left(\frac{-28}{9}\right)+\left(\frac{-8}{9}\right)=\frac{-36}{9}=-4$

2. $\left(-\frac{5}{6}\right)+\left(-2\frac{1}{2}\right) = \left(-\frac{5}{6}\right)+\left(\frac{-5}{2}\right)=\left(\frac{-5}{6}\right)+\left(\frac{-15}{6}\right)=\frac{-20}{6}$

3. $\frac{3}{4}+2\frac{1}{4}+(-2) = \left(\frac{3}{4}\right)+\left(\frac{9}{4}\right)+(-2)=\left(\frac{3}{4}\right)+\left(\frac{9}{4}\right)+\left(\frac{-8}{4}\right)=\left(\frac{4}{4}\right)=1$

4. $\left(-\frac{3}{5}\right)-\left(-\frac{1}{7}\right) = \left(\frac{-3}{5}\right)+\left(\frac{1}{7}\right)=\left(\frac{-21}{35}\right)+\left(\frac{5}{35}\right)=\frac{-16}{35}$

5. $\left(-3\frac{1}{8}\right)-\left(-\frac{5}{6}\right)=\left(\frac{-25}{8}\right)+\left(\frac{5}{6}\right)=\left(\frac{-75}{24}\right)+\left(\frac{20}{24}\right)=\left(\frac{-55}{24}\right)$

6. $1\frac{2}{9}-\left(\frac{1}{4}+2\frac{1}{3}\right)$

$=\left(\frac{11}{9}\right)-\left(\frac{1}{4}+\frac{7}{3}\right)=\left(\frac{11}{9}\right)-\left\{\left(\frac{3}{12}\right)+\left(\frac{28}{12}\right)\right\}=\left(\frac{11}{9}\right)-\left(\frac{31}{12}\right)$

$=\left(\frac{44-93}{36}\right)=\frac{-49}{36}$

แบบบันทึกการตรวจใบงานตามแผนการจัดการเรียนรู้
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง การบวกและการลบเศษส่วน
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เลขที่	ชื่อ-ชื่อสกุล	ใบงานที่ 10 (6 คะแนน)	รวม (9 คะแนน)	ร้อยละ	ระดับคุณภาพ

ลงชื่อ .....ผู้สอน
(.....)

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง การบวกและการลบเศษส่วน
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

ที่	ชื่อ – สกุล	รายการประเมิน									รวม	เฉลี่ย	ระดับ
		การแก้ปัญหา			การให้เหตุผล			การเชื่อมโยง					
		3	2	1	3	2	1	3	2	1			

ลงชื่อ .....ผู้สอน
(.....)

เกณฑ์การให้คะแนน

1. การแก้ปัญหา หมายถึง ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และ การอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าว

คะแนน	ความสามารถในการแก้ปัญหาที่ปรากฏให้เห็น
3	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าวได้เข้าใจ และชัดเจน
2	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีดังกล่าวได้เพียงบางส่วน
1	ไม่มีร่องรอยการแก้ปัญหา หรือทำได้ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ข้างต้น

2. การให้เหตุผล หมายถึง การอ้างอิงการเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจ

คะแนน	ความสามารถในการแก้ปัญหาที่ปรากฏให้เห็น
3	มีการอ้างอิง เสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจอย่างถูกต้องและสมเหตุสมผล
2	มีการอ้างอิงที่ถูกต้องบางส่วน และเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
1	ไม่มีการอ้างอิง หรือแนวคิดประกอบการตัดสินใจ

3. การเชื่อมโยง หมายถึง มีการเชื่อมโยงความรู้คณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์

คะแนน	ความสามารถในการแก้ปัญหาที่ปรากฏให้เห็น
3	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์เพื่อช่วยในการแก้ปัญหา หรือประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม
2	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์เพื่อช่วยในการแก้ปัญหาได้บางส่วน
1	ไม่มีการเชื่อมโยงความรู้คณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทศนิยมและเศษส่วน | **เรื่อง การคูณเศษส่วน** | **เวลา 1 ชั่วโมง**

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | **รายวิชาคณิตศาสตร์ 1** | **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

ขอบเขตเนื้อหา

การคูณเศษส่วน

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

หาผลคูณของเศษส่วนที่กำหนดให้ได้

ด้านทักษะและกระบวนการ

1. การแก้ปัญหา
2. การให้เหตุผล
3. การเชื่อมโยง

ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูทบทวนความรู้เรื่อง การคูณจำนวนเต็ม โดยยกตัวอย่างประกอบด้วย ดังนี้

เช่น จงหาผลคูณ $2 \times 4 = 8$

$-3 \times 9 = -27$

$-10 \times -3 = 30$

2. ครูตั้งคำถามกับนักเรียนว่า “นักเรียนคิดว่าเศษส่วนดำเนินการเกี่ยวกับคูณเศษส่วนอย่างไร” และครูอธิบายต่อว่า “การคูณเศษส่วนก็ใช้หลักการเดียวกันกับการคูณจำนวนเต็ม”
3. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้เรื่อง การคูณเศษส่วน

ขั้นสอน

4. ครูบอกนักเรียนว่าการคูณเศษส่วนก็ใช้หลักการเดียวกันกับการคูณจำนวนเต็ม พร้อมยกตัวอย่างให้นักเรียนดูตัวอย่างดังนี้

ตัวอย่างที่ 1 จงหาผลคูณ $\frac{2}{5} \times \frac{3}{7}$

วิธีทำ $\frac{2}{5} \times \frac{3}{7} = \frac{2 \times 3}{5 \times 7}$

สื่อ

1. หนังสือเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (สสวท.)
2. ใบความรู้ที่ 11 เรื่อง การคูณเศษส่วน

แหล่งการเรียนรู้

1. ห้องคณิตศาสตร์โรงเรียน
2. ห้องสมุดโรงเรียน
3. อินเตอร์เน็ต

ภาระงาน/ชิ้นงาน

ใบงานที่ 11 เรื่อง การคูณเศษส่วน

$= \frac{6}{35}$

ตอบ $\frac{6}{35}$

ตัวอย่างที่ 2 จงหาผลคูณ $\left(-\frac{2}{3}\right) \times \frac{4}{7}$

วิธีทำ $\left(-\frac{2}{3}\right) \times \frac{4}{7} = \frac{(-2)}{3} \times \frac{4}{7}$

$= \frac{(-2) \times 4}{3 \times 7}$

$= \frac{-8}{21}$

ตอบ $\frac{-8}{21}$

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทศนิยมและเศษส่วน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง การคูณเศษส่วน รายวิชาคณิตศาสตร์ 1	เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
	5. ครูให้นักเรียนสังเกตตัวอย่างการคูณเศษส่วนทั้งสองตัวอย่างและร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการคูณเศษส่วน ได้ดังนี้ ให้ $\frac{a}{b}$ และ $\frac{c}{d}$ เป็นเศษส่วน ผลคูณของ $\frac{a}{b}$ และ $\frac{c}{d}$ เป็นไปตามข้อตกลงดังนี้ $\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d}$ เมื่อ $b \neq 0$ และ $d \neq 0$ 6. ครูอธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับการคูณเศษส่วนที่เป็นจำนวนคละ ในกรณีที่เศษส่วนที่นำมาคูณกันมีบางจำนวนเป็นจำนวนคละต้องทำจำนวนคละเป็นเศษเกินก่อนแล้วจึงคูณกัน ดังตัวอย่างต่อไปนี้ **ตัวอย่างที่ 3** จงหาผลคูณ $\left(-4\frac{2}{3}\right) \times \frac{1}{2}$ **วิธีทำ** $\left(-4\frac{2}{3}\right) \times \frac{1}{2} = -\frac{14}{3} \times \frac{1}{2}$ $= -\frac{14}{6}$	

ตัวอย่างที่ 4 จงหาผลคูณ $\left(-3\frac{2}{3}\right) \times \left(-2\frac{1}{5}\right)$

วิธีทำ $\left(-3\frac{2}{3}\right) \times \left(-2\frac{1}{5}\right) = -\frac{11}{3} \times -\frac{11}{5}$

$= \frac{121}{15}$

8. ครูสุ่มนักเรียนออกมาแสดงการคูณเศษส่วน โดยการกำหนดผลลัพธ์ให้ ตัวอย่างเช่น

ให้นักเรียนหาเศษส่วน 2 เศษส่วนที่นำมาคูณกันแล้วได้ผลลัพธ์ เท่ากับ $\frac{8}{7}$

แนวทางการตอบคำถาม เช่น เศษส่วน $\frac{4}{5}$ และ $\frac{10}{7}$

$\frac{4}{5} \times \frac{10}{7} = \frac{40}{35} = \frac{8}{7}$

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทศนิยมและเศษส่วน **กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์**	**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11** **เรื่อง การคูณเศษส่วน** **รายวิชาคณิตศาสตร์ 1**	**เวลา 1 ชั่วโมง** **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**
	ขั้นสรุป 9. ครูและนักเรียนร่วมกัน สรุปเกี่ยวกับการคูณเศษส่วน ดังนี้ ให้ $\frac{a}{b}$ และ $\frac{c}{d}$ เป็นเศษส่วน ผลคูณของ $\frac{a}{b}$ และ $\frac{c}{d}$ เป็นไปตามข้อตกลงดังนี้ $\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d}$ เมื่อ $b \neq 0$ และ $d \neq 0$ 10. ครูให้นักเรียนศึกษาใบความรู้ที่ 11 เรื่อง การคูณเศษส่วน และให้นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ 11 เรื่อง การคูณเศษส่วน ที่ครูแจกให้	

การวัดและประเมินผล

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือที่ใช้	เกณฑ์
ด้านความรู้ หาผลคูณของเศษส่วนที่กำหนดให้ได้	ตรวจใบงาน	แบบบันทึกคะแนนใบงานที่ 11 เรื่อง การคูณเศษส่วน	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป -ร้อยละ 80 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 4 -ร้อยละ 70-79 ได้ระดับคุณภาพ 3 -ร้อยละ 60-69 ได้ระดับคุณภาพ 2 -ร้อยละ 50-59 ได้ระดับคุณภาพ 1
ด้านทักษะและกระบวนการ 1. การแก้ไขปัญหา 2. การให้เหตุผล 3. การเชื่อมโยง	สังเกตพฤติกรรม	แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	ผ่านเกณฑ์ในระดับพอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไป ได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 ได้ระดับ พอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับ ปรับปรุง
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรม	แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ .....ผู้สอน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

ลงชื่อ .....ผู้ตรวจ

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ใบความรู้ที่ 11 เรื่อง การคูณเศษส่วน
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทศนิยมและเศษส่วน
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง การคูณเศษส่วน
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จุดประสงค์การเรียนรู้

หาผลคูณของเศษส่วนที่กำหนดให้ได้

การคูณเศษส่วน

ให้ $\frac{a}{b}$ และ $\frac{c}{d}$ เป็นเศษส่วน ผลคูณของ $\frac{a}{b}$ และ $\frac{c}{d}$ เป็นไปตามข้อตกลงดังนี้

$$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d} \quad \text{เมื่อ } b \neq 0 \text{ และ } d \neq 0$$

ตัวอย่างที่ 1 จงหาผลคูณ $\left(-\frac{7}{9}\right)\times\frac{5}{7}$

วิธีทำ

$$\left(-\frac{7}{9}\right) \times \frac{5}{7} = \frac{-7}{9} \times \frac{5}{7} = \frac{(-7)\times5}{9\times7}$$

$$= \frac{(-35)}{63} = -\frac{35}{63} = -\frac{5}{9}$$

ตัวอย่างที่ 2 จงหาผลคูณ $\left(-\frac{8}{3}\right)\times\left(-1\frac{5}{6}\right)$

วิธีทำ

$$\left(-\frac{8}{3}\right)\times\left(-1\frac{5}{6}\right) = \frac{(-8)}{3}\times\frac{(-11)}{6}$$

$$= \frac{(-8)\times(-11)}{3\times6}$$

$$= \frac{88}{18} = \frac{44}{9} = 4\frac{8}{9}$$

ใบงานที่ 11 เรื่อง การคูณเศษส่วน
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง การคูณเศษส่วน
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ-นามสกุล ..... **ชั้น** ..... **เลขที่** .....

จุดประสงค์การเรียนรู้

หาผลคูณของเศษส่วนที่กำหนดให้ได้

คำชี้แจง ให้นักเรียนหาผลลัพธ์ของแต่ละข้อต่อไปนี้

1. $\left(-2\frac{2}{7}\right)\times\left(-\frac{3}{4}\right)$

.....

.....

2. $3\frac{1}{4} \times (-2) \times 2$

.....

.....

3. $\left(-\frac{2}{3}\right) \times \frac{3}{4} \times \frac{1}{12}$

.....

.....

4. $\left(-\frac{1}{7}\right) \times \frac{14}{3} \times (-9)$

.....

.....

5. $\left[\left(-\frac{3}{10}\right) \times \frac{7}{15}\right] + \left[\left(-\frac{3}{10}\right)\times\left(-\frac{8}{15}\right)\right]$

.....

.....

6. $\left[\frac{11}{9}\times(-3)\right]+\left[\left(-\frac{2}{9}\right)\times(-3)\right]$

.....

.....

เฉลยใบงานที่ 11 เรื่อง การคูณเศษส่วน
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง การคูณเศษส่วน
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ-นามสกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

จุดประสงค์การเรียนรู้

หาผลคูณของเศษส่วนที่กำหนดให้ได้

คำชี้แจง ให้นักเรียนหาผลลัพธ์ของแต่ละข้อต่อไปนี้

1. $\left(-2\frac{2}{7}\right)\times\left(-\frac{3}{4}\right)=\left(\frac{-16}{7}\right)\times\left(-\frac{3}{4}\right)=\frac{48}{28}=\frac{12}{7}$

2. $3\frac{1}{4}\times(-2)\times 2=\left(\frac{13}{4}\right)\times(-4)=-13$

3. $\left(-\frac{2}{3}\right)\times\frac{3}{4}\times\frac{1}{12}=\left(-\frac{2}{3}\right)\times\frac{3}{48}=\frac{-2}{48}=\frac{-1}{24}$

4. $\left(-\frac{1}{7}\right)\times\frac{14}{3}\times(-9)=(-1)\times 2\times(-3)=6$

5. $\left[\left(-\frac{3}{10}\right)\times\frac{7}{15}\right]+\left[\left(-\frac{3}{10}\right)\times\left(-\frac{8}{15}\right)\right]=\left(\frac{-21}{150}\right)+\left(\frac{24}{150}\right)=\frac{3}{150}=\frac{1}{50}$

6. $\left[\frac{11}{9}\times(-3)\right]+\left[\left(-\frac{2}{9}\right)\times(-3)\right]=\left(\frac{-11}{3}\right)+\frac{2}{3}=\frac{-9}{3}=-3$

แบบบันทึกการตรวจใบงานตามแผนการจัดการเรียนรู้
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง การคูณเศษส่วน
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เลขที่	ชื่อ-ชื่อสกุล	ใบงานที่ 11 (6 คะแนน)	รวม (6 คะแนน)	ร้อยละ	ระดับคุณภาพ

ลงชื่อ .....ผู้สอน
(.....)

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 11 เรื่อง การคูณเศษส่วน
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

ที่	ชื่อ – สกุล	รายการประเมิน									รวม	เฉลี่ย	ระดับ
		การแก้ปัญหา			การให้เหตุผล			การเชื่อมโยง					
		3	2	1	3	2	1	3	2	1			

ลงชื่อ .....ผู้สอน
(.....)

เกณฑ์การให้คะแนน

1. การแก้ปัญหา หมายถึง ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และ การอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าว

คะแนน	ความสามารถในการแก้ปัญหาที่ปรากฏให้เห็น
3	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าวได้เข้าใจ และชัดเจน
2	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีดังกล่าวได้เพียงบางส่วน
1	ไม่มีร่องรอยการแก้ปัญหา หรือทำได้ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ข้างต้น

2. การให้เหตุผล หมายถึง การอ้างอิงการเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจ

คะแนน	ความสามารถในการแก้ปัญหาที่ปรากฏให้เห็น
3	มีการอ้างอิง เสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจอย่างถูกต้องและสมเหตุสมผล
2	มีการอ้างอิงที่ถูกต้องบางส่วน และเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
1	ไม่มีการอ้างอิง หรือแนวคิดประกอบการตัดสินใจ

3. การเชื่อมโยง หมายถึง มีการเชื่อมโยงความรู้คณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์

คะแนน	ความสามารถในการแก้ปัญหาที่ปรากฏให้เห็น
3	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์เพื่อช่วยในการแก้ปัญหา หรือประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม
2	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์เพื่อช่วยในการแก้ปัญหาได้บางส่วน
1	ไม่มีการเชื่อมโยงความรู้คณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทศนิยมและเศษส่วน | **เรื่อง การหารเศษส่วน** | **เวลา 1 ชั่วโมง**

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | **รายวิชาคณิตศาสตร์ 1** | **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

ขอบเขตเนื้อหา

การหารเศษส่วน

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

1. หาผลหารของเศษส่วนที่กำหนดให้ได้
2. บอกความสัมพันธ์ของการคูณกับการหารเศษส่วนได้

ด้านทักษะและกระบวนการ

1. การแก้ปัญหา
2. การให้เหตุผล
3. การเชื่อมโยง

ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูทบทวนเกี่ยวกับการคูณเศษส่วน (โดยให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการคิดและแสดงความคิดเห็น) ดังตัวอย่าง

ตัวอย่างที่ 1 จงหาผลคูณ $\frac{1}{2} \times \frac{2}{3}$

วิธีทำ
$$\frac{1}{2} \times \frac{2}{3} = \frac{1 \times 2}{2 \times 3}$$
$$= \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

ดังนั้นผลคูณของ $\frac{1}{2} \times \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$

2. ครูถามนักเรียนว่าการหารเศษส่วนนักเรียนจะทำอย่างไร ถ้าใช้หลักการเดียวกับการหารจำนวนเต็มได้หรือไม่ (นักเรียนตอบ)
3. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้เรื่อง การหารเศษส่วน

สื่อ

1. หนังสือเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (สสวท.)
2. ใบความรู้ที่ 12 เรื่อง การหารเศษส่วน

แหล่งการเรียนรู้

1. ห้องคณิตศาสตร์โรงเรียน
2. ห้องสมุดโรงเรียน
3. อินเตอร์เน็ต

ภาระงาน/ชิ้นงาน

ใบงานที่ 12 เรื่อง การหารเศษส่วน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทศนิยมและเศษส่วน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง การหารเศษส่วน รายวิชาคณิตศาสตร์ 1	เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
	ขั้นสอน 4. ครูอธิบายให้นักเรียนทราบว่าสามารถใช้หลักการคูณเศษส่วนมาช่วยในการหาผลหารเศษส่วนได้ พร้อมยกตัวอย่างให้นักเรียนดู 2 ตัวอย่างดังนี้ **ตัวอย่างที่ 1** จงหาผลหาร $\frac{3}{8} \div \frac{2}{8}$ **วิธีทำ** $\frac{3}{8} \div \frac{2}{8} = \frac{3}{8} \times \frac{8}{2}$ $= \frac{3}{2}$ **ตอบ** $\frac{3}{2}$ หรือ $1\frac{1}{5}$ **ตัวอย่างที่ 2** จงหาผลหาร $\left(-\frac{3}{8}\right) \div \frac{5}{8}$	

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทศนิยมและเศษส่วน **กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์**	**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12** **เรื่อง การหารเศษส่วน** **รายวิชาคณิตศาสตร์ 1**	**เวลา 1 ชั่วโมง** **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**
	วิธีทำ $\left(-\frac{3}{8}\right) \div \frac{5}{8} = \left(-\frac{3}{8}\right) \times \frac{8}{5}$ $= -\frac{3}{5}$ **<u>ตอบ</u>** $-\frac{3}{5}$ 5. ครูถามนักเรียนว่าจากการสังเกตตัวอย่างที่ครูแสดงให้ดู 2 ตัวอย่าง นักเรียนสังเกตเห็นวิธีการหารเศษส่วนอย่างไรบ้าง (นักเรียนแสดงความคิดเห็น) ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายสรุปหลักการการหารเศษส่วนได้ดังนี้ กำหนดให้ $\frac{a}{b}$ และ $\frac{c}{d}$ เป็นเศษส่วนใด ๆ ผลหารของ $\frac{a}{b}$ หารด้วย $\frac{c}{d}$ โดยที่ $b \neq 0, c \neq 0$ และ $d \neq 0$ หาได้จากข้อตกลงดังต่อไปนี้ $\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c}$	

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทศนิยมและเศษส่วน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12** **เรื่อง การหารเศษส่วน** **รายวิชาคณิตศาสตร์ 1**	**เวลา 1 ชั่วโมง** **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**
	6. ครูถามนักเรียน ในกรณีที่การหารมีจำนวนคละอยู่ด้วย จะทำอย่างไร (นักเรียนแสดงความคิดเห็น) ครูแสดงตัวอย่างให้นักเรียนดูต่อไปนี้ **ตัวอย่างที่ 3** จงหาผลหาร $\left(-\frac{4}{9}\right) \div \left(-2\frac{2}{3}\right)$ **วิธีทำ** $\left(-\frac{4}{9}\right) \div \left(-2\frac{2}{3}\right) = \left(-\frac{4}{9}\right) \div \left(-\frac{8}{3}\right)$ $= \left(-\frac{4}{9}\right) \times \left(-\frac{3}{8}\right)$ $= \frac{1}{6}$ **ตอบ** $\frac{1}{6}$	

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทศนิยมและเศษส่วน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12** **เรื่อง การหารเศษส่วน** **รายวิชาคณิตศาสตร์ 1**	**เวลา 1 ชั่วโมง** **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**
	7. ครูถามนักเรียนว่าจากการสังเกตตัวอย่างที่ครูแสดงให้ดู นักเรียนสังเกตเห็นวิธีการหารเศษส่วนที่มีจำนวนคละอยู่ด้วยอย่างไรบ้าง (นักเรียนแสดงความคิดเห็น) ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายสรุปหลักการการหารเศษส่วนที่มีจำนวนคละได้ดังนี้ กรณีที่การหารมีจำนวนคละอยู่ด้วย ให้ทำจำนวนคละเป็นเศษเกินก่อน แล้วจึงดำเนินการหารเศษส่วน และแสดงตัวอย่างเพิ่มเติมโดยให้นักเรียนช่วยแสดงความคิดเห็นในการหาคำตอบ **ตัวอย่างที่ 4** จงหาผลหาร $\left(-\frac{2}{3}\right) \div \left(-1\frac{4}{5}\right)$ **วิธีทำ** $\left(-\frac{2}{3}\right) \div \left(-1\frac{4}{5}\right) = \left(-\frac{2}{3}\right) \div \left(-\frac{9}{5}\right)$ $= \left(-\frac{2}{3}\right) \times \left(-\frac{5}{9}\right)$ $= \frac{10}{27}$	

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทศนิยมและเศษส่วน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง การหารเศษส่วน รายวิชาคณิตศาสตร์ 1	เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
	ตอบ $\frac{10}{27}$ **ตัวอย่างที่ 5** จงหาผลหาร $2\frac{1}{4} \div (-6)$ **วิธีทำ** $2\frac{1}{4} \div (-6) = \frac{9}{4} \times \left(-\frac{1}{6}\right)$ $= -\frac{3}{8}$ **ตอบ** $-\frac{3}{8}$ 8. ครูให้นักเรียนแบ่งเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3 คน ช่วยกันระดมความคิดในการหาคำตอบและแสดงวิธีการทำว่า เศษส่วนใดหารกันแล้วได้ผลลัพธ์ เท่ากับ $\frac{6}{5}$ (แนวทางการหาคำตอบ เช่น คำตอบ คือ $\frac{3}{4} \div \frac{5}{8}$	

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทศนิยมและเศษส่วน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12** **เรื่อง การหารเศษส่วน** **รายวิชาคณิตศาสตร์ 1**	**เวลา 1 ชั่วโมง** **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**
	เพราะว่า $\frac{3}{4} \div \frac{5}{8} = \frac{3}{4} \times \frac{8}{5} = \frac{24}{20} = \frac{6}{5}$) แล้วให้นักเรียนนำเสนอหน้าห้องเพื่อแสดงคำตอบของแต่ละกลุ่ม **ขั้นสรุป** 9. ครูและนักเรียนร่วมกัน สรุปเกี่ยวกับการหารเศษส่วน ดังนี้ กำหนดให้ $\frac{a}{b}$ และ $\frac{c}{d}$ เป็นเศษส่วนใด ๆ ผลหารของ $\frac{a}{b}$ หาร ด้วย $\frac{c}{d}$ โดยที่ $b \neq 0, c \neq 0$ และ $d \neq 0$ หาได้จากข้อตกลงดังต่อไปนี้ $\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c}$ และ กรณีที่การหารมีจำนวนคละอยู่ด้วย ให้ทำจำนวนคละเป็นเศษเกินก่อน แล้วจึงดำเนินการหารเศษส่วน 10. ครูให้นักเรียนศึกษาใบความรู้ที่ 12 เรื่อง การหารเศษส่วน และให้นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ 12 เรื่อง การหารเศษส่วน ที่ครูแจกให้	

การวัดและประเมินผล

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือที่ใช้	เกณฑ์
ด้านความรู้ 1. หาผลหารของเศษส่วนที่กำหนดให้ได้ 2. บอกความสัมพันธ์ของการคูณกับการหารเศษส่วนได้	ตรวจใบงาน	แบบบันทึกคะแนนใบงานที่ 12 เรื่องการหารเศษส่วน	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป -ร้อยละ 80 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 4 -ร้อยละ 70-79 ได้ระดับคุณภาพ 3 -ร้อยละ 60-69 ได้ระดับคุณภาพ 2 -ร้อยละ 50-59 ได้ระดับคุณภาพ 1
ด้านทักษะและกระบวนการ 1.การแก้ปัญหา 2.การให้เหตุผล 3.การเชื่อมโยง	สังเกตพฤติกรรม	แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	ผ่านเกณฑ์ในระดับพอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไป ได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 ได้ระดับ พอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับ ปรับปรุง
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรม	แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ .....ผู้สอน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

ลงชื่อ .....ผู้ตรวจ

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ใบความรู้ที่ 12 เรื่อง การหารเศษส่วน
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทศนิยมและเศษส่วน
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง การหารเศษส่วน
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. หาผลหารของเศษส่วนที่กำหนดให้ได้
2. บอกความสัมพันธ์ของการคูณกับการหารเศษส่วนได้

การหารเศษส่วน

กำหนดให้ $\frac{a}{b}$ และ $\frac{c}{d}$ เป็นเศษส่วนใด ๆ ผลหารของ $\frac{a}{b}$ หารด้วย $\frac{c}{d}$ โดยที่ $b \neq 0, c \neq 0$ และ $d \neq 0$

หาได้จากข้อตกลง ดังต่อไปนี้ $\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c}$

ตัวอย่างที่ 1 จงหาผลหาร $\frac{3}{4} \div \frac{5}{8}$

วิธีทำ

$$\frac{3}{4} \div \frac{5}{8} = \frac{3}{4} \times \frac{8}{5}$$

$$= \frac{3 \times 8}{4 \times 5}$$

$$= \frac{24}{20}$$

$$= \frac{6}{5} = 1\frac{1}{5}$$

ตัวอย่างที่ 2 จงหาผลหาร $3 \div \left(-2\frac{3}{6} \right)$

วิธีทำ

$$3 \div \left(-2\frac{3}{6} \right) = \frac{3}{1} \div \left(-\frac{15}{6} \right)$$

$$= \frac{3}{1} \times \left(-\frac{6}{15} \right)$$

$$= \frac{3\times(-6)}{1\times15} = \frac{-18}{15} = -1\frac{3}{15}$$

หรือใช้วิธีตัดทอนตัวเลข

$$\frac{\cancel{3}^{1}}{1} \times \left(\frac{-6}{\cancel{15}_{5}} \right) = \frac{-6}{5}$$

$$= -1\frac{1}{5}$$

ใบงานที่ 12 เรื่อง การหารเศษส่วน
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง การหารเศษส่วน
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. หาผลหารของเศษส่วนที่กำหนดให้ได้
2. บอกความสัมพันธ์ของการคูณกับการหารเศษส่วนได้

คำชี้แจง ให้นักเรียนหาผลลัพธ์ของแต่ละข้อต่อไปนี้

1. $\left(-3\frac{1}{7}\right) \div \left(-\frac{2}{7}\right)$

.....

.....

2. $2\frac{1}{4} \div (-5)$

.....

.....

3. $15 \div 2\frac{1}{2}$

.....

.....

4. $\left(2\frac{1}{3} \div \frac{1}{6}\right) \times (-4)$

.....

.....

5. $\left(-3\frac{1}{2}\right) \div \left(\frac{3}{4} \div \frac{3}{4}\right)$

.....

.....

6. $\left[\frac{12}{3} \div (-12)\right] + \left[\left(-\frac{1}{9}\right) \div \frac{2}{18}\right]$

.....

.....

เฉลยใบงานที่ 12 เรื่อง การหารเศษส่วน
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง การหารเศษส่วน
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ-นามสกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. หาผลหารของเศษส่วนที่กำหนดให้ได้
2. บอกความสัมพันธ์ของการคูณกับการหารเศษส่วนได้

คำชี้แจง ให้นักเรียนหาผลลัพธ์ของแต่ละข้อต่อไปนี้

1. $\left(-3\frac{1}{7}\right) \div \left(-\frac{2}{7}\right) = \left(\frac{-22}{7}\right) \div \left(-\frac{2}{7}\right) = \left(\frac{-22}{7}\right) \times \left(-\frac{7}{2}\right) = 11$

2. $2\frac{1}{4} \div (-5) = \frac{9}{4} \times \frac{1}{5} = \frac{9}{20}$

3. $15 \div 2\frac{1}{2} = 15 \div \frac{5}{2} = 15 \times \frac{2}{5} = 6$

4. $\left(2\frac{1}{3} \div \frac{1}{6}\right) \times (-4) = \left(\frac{7}{3} \times \frac{6}{1}\right) \times (-4) = 14 \times (-4) = -56$

5. $\left(-3\frac{1}{2}\right) \div \left(\frac{3}{4} \div \frac{3}{4}\right) = \left(\frac{-7}{2}\right) \div \left(\frac{3}{4} \times \frac{4}{3}\right) = \left(\frac{-7}{2}\right) \div 1 = \frac{-7}{2}$

6. $\left[\frac{12}{3} \div (-12)\right] + \left[\left(-\frac{1}{9}\right) \div \frac{2}{18}\right] = \left[\frac{12}{3} \times \left(\frac{1}{-12}\right)\right] + \left[\left(-\frac{1}{9}\right) \times \frac{18}{2}\right] = \left(\frac{-1}{3}\right) + (-1)$

$= (-1) + \left(\frac{-1}{3}\right)$ (สมบัติการสลับที่การบวก)

$= -1\frac{1}{3}$

แบบบันทึกการตรวจใบงานตามแผนการจัดการเรียนรู้
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง การหารเศษส่วน
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เลขที่	ชื่อ-ชื่อสกุล	ใบงานที่ 12 ข้อที่ 1 (6 คะแนน)	รวม (6 คะแนน)	ร้อยละ	ระดับคุณภาพ

ลงชื่อ .....ผู้สอน
(.....)

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 12 เรื่อง การหารเศษส่วน
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

ที่	ชื่อ – สกุล	รายการประเมิน									รวม	เฉลี่ย	ระดับ
		การแก้ปัญหา			การให้เหตุผล			การเชื่อมโยง					
		3	2	1	3	2	1	3	2	1			

ลงชื่อ .....ผู้สอน
(.....)

เกณฑ์การให้คะแนน

1. การแก้ปัญหา หมายถึง ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และ การอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าว

คะแนน	ความสามารถในการแก้ปัญหาที่ปรากฏให้เห็น
3	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าวได้เข้าใจ และชัดเจน
2	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีดังกล่าวได้เพียงบางส่วน
1	ไม่มีร่องรอยการแก้ปัญหา หรือทำได้ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ข้างต้น

2. การให้เหตุผล หมายถึง การอ้างอิงการเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจ

คะแนน	ความสามารถในการแก้ปัญหาที่ปรากฏให้เห็น
3	มีการอ้างอิง เสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจอย่างถูกต้องและสมเหตุสมผล
2	มีการอ้างอิงที่ถูกต้องบางส่วน และเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
1	ไม่มีการอ้างอิง หรือแนวคิดประกอบการตัดสินใจ

3. การเชื่อมโยง หมายถึง มีการเชื่อมโยงความรู้คณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์

คะแนน	ความสามารถในการแก้ปัญหาที่ปรากฏให้เห็น
3	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์เพื่อช่วยในการแก้ปัญหา หรือประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม
2	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์เพื่อช่วยในการแก้ปัญหาได้บางส่วน
1	ไม่มีการเชื่อมโยงความรู้คณิตศาสตร์

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทศนิยมและเศษส่วน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน รายวิชาคณิตศาสตร์ 1	เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
ขอบเขตเนื้อหา โจทย์ปัญหาเศษส่วน **จุดประสงค์การเรียนรู้** **ด้านความรู้** สามารถแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเศษส่วนได้ **ด้านทักษะและกระบวนการ** 1. การแก้ปัญหา 2. การให้เหตุผล 3. การเชื่อมโยง **ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์** 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	**กิจกรรมการเรียนรู้** **ขั้นนำ** 1. ครูทบทวนการเปรียบเทียบ การบวก การลบ การคูณ และการหารเศษส่วน (โดยให้นักเรียนมีส่วนร่วมในกระบวนการคิดและแสดงวิธีการหาค่า) ดังตัวอย่าง **ตัวอย่างที่ 1** จงเปรียบเทียบจำนวน 2 จำนวนและใส่เครื่องหมาย ลงในช่อง ที่กำหนด $-\frac{4}{5} \square -\frac{12}{15}$ (ตอบ $-\frac{4}{5} = -\frac{12}{15}$) $-2\frac{1}{3} \square -3\frac{2}{5}$ (ตอบ $-2\frac{1}{3} > -3\frac{2}{5}$) **ตัวอย่างที่ 2** จงหาผลบวกและผลลบ $\frac{5}{6} + \left(-\frac{2}{3}\right) + \left(-\frac{5}{6}\right) + 1\frac{1}{3}$ (ตอบ $\frac{2}{3}$) $-\frac{4}{5} - \left[\left(-1\frac{1}{2}\right) - \frac{3}{4}\right]$ (ตอบ $\frac{29}{20}$ หรือ $1\frac{9}{20}$)	**สื่อ** 1. หนังสือเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (สสวท.) 2. กระดาษปรู๊ฟ **แหล่งการเรียนรู้** 1. ห้องคณิตศาสตร์โรงเรียน 2. ห้องสมุดโรงเรียน 3. อินเตอร์เน็ต **ภาระงาน/ชิ้นงาน** ใบงานที่ 13 เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทศนิยมและเศษส่วน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน รายวิชาคณิตศาสตร์ 1	เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
	ตัวอย่างที่ 3 จงหาผลคูณและผลหาร $\left(-\frac{7}{8}\right)\left(-2\frac{2}{3}\right)$ (ตอบ $\frac{7}{3}$ หรือ $2\frac{1}{3}$) $3\frac{1}{11} \div \left(-2\frac{19}{33}\right)$ (ตอบ $-\frac{6}{5}$ หรือ $-1\frac{1}{5}$) 2. ครูถามว่านักเรียนจะสามารถนำความรู้ที่ทบทวน มาใช้แก้ปัญหาจากสถานการณ์ต่างๆ ทั้งจากโจทย์ปัญหาที่มีการกำหนดสถานการณ์มาให้ หรือปัญหาในชีวิตจริงที่เกี่ยวข้องกับเศษส่วนได้หรือไม่ อย่างไร (นักเรียนแสดงความคิดเห็น) 3. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน **ขั้นสอน** 4. ครูให้นักเรียนช่วยกันวิเคราะห์โจทย์ปัญหาตามตัวอย่างต่อไปนี้ และให้นักเรียนอ่านโจทย์ปัญหาจากแถบประโยคที่ครูกำหนดให้	

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทศนิยมและเศษส่วน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13** **เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน** **รายวิชาคณิตศาสตร์ 1**	**เวลา 1 ชั่วโมง** **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

ซื้อเงาะ $26\frac{1}{2}$ กิโลกรัม ราคากิโลกรัมละ 9 บาท
ขายไปราคากิโลกรัมละ 16 บาท คนขายจะได้กำไรเท่าไร

5. ครูให้นักเรียนช่วยกันตอบคำถามต่อไปนี้

1) โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง

- ซื้อเงาะจำนวน $26\frac{1}{2}$ กิโลกรัม
- เงาะราคากิโลกรัมละ 9 บาท
- ขายเงาะไปราคากิโลกรัมละ 16 บาท

2) โจทย์ต้องการทราบอะไร

- ขายเงาะไป ได้กำไรเท่าไร

6. ครูให้นักเรียนช่วยกันเขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ เพื่อหากำไรที่ได้จากการขายเงาะ ได้ดังนี้

$(26\frac{1}{2} \times 16) - (26\frac{1}{2} \times 9) = \square$

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทศนิยมและเศษส่วน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน รายวิชาคณิตศาสตร์ 1	เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
	วิธีคิด คิดราคาขาย หักออกด้วยราคาซื้อ จะเหลือเป็นกำไร ซื้อเงาะ มา $26\frac{1}{2} = \frac{53}{2}$ กิโลกรัมราคากิโลกรัมละ 9 บาท จ่ายเงินซื้อเงาะ $\frac{53}{2} \times 9 = \frac{477}{2} = 238.50$ บาท ขายเงาะไปได้เงิน $\frac{53}{2} \times 16 = 424$ บาท จะได้กำไร 424 - 238.50 = 185.50 บาท **ตอบ** 185.50 บาท 7. ครูแบ่งกลุ่มนักเรียน กลุ่มละ 5 คน ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มเลือกโจทย์ปัญหาจำนวน 2 ข้อ จากโจทย์ที่กำหนดให้ต่อไปนี้ แล้วให้นักเรียนช่วยกันแสดงวิธีทำและหาคำตอบแล้วเขียนลงในกระดาษกระดาษปรู๊ฟ 1) มีข้าวสารอยู่ 40 กิโลกรัม ขายไป $15\frac{1}{4}$ กิโลกรัม ซื้อมาเพิ่มอีก $12\frac{3}{4}$ กิโลกรัม ขณะนี้มีข้าวสารอยู่กี่กิโลกรัม	

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทศนิยมและเศษส่วน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน รายวิชาคณิตศาสตร์ 1	เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
	วิธีทำ เขียนประโยคสัญลักษณ์ $\left(40 - 15\frac{1}{4}\right) + 12\frac{3}{4} = \square$ มีข้าวสารอยู่ 40 กิโลกรัม ขายไป $15\frac{1}{4}$ กิโลกรัม คงเหลือ $\left(40 - 15\frac{1}{4}\right)$ กิโลกรัม ซื้อมาเพิ่มอีก $12\frac{3}{4}$ กิโลกรัม ขณะนี้มีข้าวสารอยู่ $\left(40 - 15\frac{1}{4}\right) + 12\frac{3}{4}$ กิโลกรัม $\left(40 - 15\frac{1}{4}\right) + 12\frac{3}{4} = \left(40 - \frac{61}{4}\right) + \frac{51}{4}$ $= \left(\frac{(40\times4) - (61\times1)}{4}\right) + \frac{51}{4}$ $= \left(\frac{160 - 61}{4}\right) + \frac{51}{4}$	

$$= \frac{99}{4} + \frac{51}{4}$$

$$= \frac{99 + 51}{4}$$

$$= \frac{150}{4}$$

$$= 37\frac{2}{4}$$

$$= 37\frac{1}{2}$$

ตอบ ขณะนี้มีข้าวสารอยู่ $37\frac{1}{2}$ กิโลกรัม

2) พ่อของเอ้หนัก $85\frac{2}{5}$ กิโลกรัม ส่วนเอ้หนัก $48\frac{1}{3}$ กิโลกรัม และน้องสาวเอ้หนัก $27\frac{3}{4}$ กิโลกรัม อยากทราบว่า พ่อของเอ้ หนักกว่าน้ำหนักของเอ้กับน้องเท่าไร

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทศนิยมและเศษส่วน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน รายวิชาคณิตศาสตร์ 1	เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
	วิธีทำ เขียนประโยคสัญลักษณ์ $85\frac{2}{5}-\left(48\frac{1}{3}+27\frac{3}{4}\right)=\square$ พ่อของเอ้หนัก $85\frac{2}{5}$ กิโลกรัม เอ้หนัก $48\frac{1}{3}$ กิโลกรัม น้องสาวเอ้หนัก $27\frac{3}{4}$ กิโลกรัม พ่อของเอ้หนักกว่าน้ำหนักของเอ้กับน้อง $85\frac{2}{5}-\left(48\frac{1}{3}+27\frac{3}{4}\right)=\square$ $85\frac{2}{5}-\left(48\frac{1}{3}+27\frac{3}{4}\right)=\frac{427}{5}-\left(\frac{145}{3}+\frac{111}{4}\right)$ $=\frac{(427\times12)-\left((145\times20)+(111\times15)\right)}{60}$	

$$= \frac{5124 - (2900+1665)}{60}$$

$$= \frac{559}{60}$$

$$= 9\frac{19}{60}$$

ตอบ พ่อของเอ้หนักกว่าน้ำหนักของเอ้กับน้อง $9\frac{19}{60}$ กิโลกรัม

3) หนังสือมี 108 หน้า วิชัยอ่านวันแรกได้ $\frac{1}{3}$ ของจำนวนหน้าทั้งหมด วันที่สามอ่านได้ $\frac{3}{4}$ ของที่เหลือ อยากทราบว่าหนังสือเหลืออีกกี่หน้า ที่วิชัยยังไม่ได้อ่าน

วิธีทำ หนังสือเล่มหนึ่งมี 108 หน้า

วิชัยอ่านวันแรกได้ $\frac{1}{3}$ ของจำนวนหน้าทั้งหมด

ดังนั้น วันแรกอ่านได้ $\frac{1}{3} \times 108 = 36$ หน้า

วันที่สองอ่านได้ $\frac{3}{4}$ ของที่เหลือ

วันที่สองอ่านได้ $\frac{3}{4} \times (108 - 36) = 54$ หน้า

เหลือหนังสือที่วิชัยยังไม่ได้อ่าน

เขียนประโยคสัญลักษณ์

$$108 - \left(\frac{1}{3} \times 108\right) - \left(\frac{3}{4} \times 72\right) = \square$$

$$108 - \left(\frac{1}{3} \times 108\right) - \left(\frac{3}{4} \times 72\right) = \square$$

$$108 - 36 - 54 = 18$$

ตอบ เหลือหนังสือที่วิชัยยังไม่ได้อ่าน 18 หน้า

4) พุทธช่วยคุณแม่บรรจุน้ำตาลที่มีอยู่ $30\frac{1}{2}$ กิโลกรัม ใส่ถุง

ขายถุงละ $\frac{1}{2}$ กิโลกรัม ถ้าขายถุงละ 7 บาท อยากทราบว่าแม่ของพุทธจะได้เงินเท่าไร

วิธีทำ น้ำตาลที่มีอยู่ $30\frac{1}{2}$ กิโลกรัม

ใส่ถุงขายถุงละ $\frac{1}{2}$ กิโลกรัม

ดังนั้น จะได้น้ำตาล $30\frac{1}{2} \div \frac{1}{2}$ ถุง

$$30\frac{1}{2} \div \frac{1}{2} = \frac{61}{2} \div \frac{1}{2}$$

$$= \frac{61}{2} \times \frac{2}{1}$$

$$= 61 \text{ ถุง}$$

ขายถุงละ 7 บาท

แม่ของพุทธจะได้เงิน $61 \times 7 = 427$ บาท

ตอบ แม่ของพุทธจะได้เงิน 427 บาท

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทศนิยมและเศษส่วน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน รายวิชาคณิตศาสตร์ 1	เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
	8. ครูให้ตัวแทนกลุ่มแต่ละกลุ่มนำเสนอผลงานจากงานที่ทำในกระดาษปรู๊ฟ **ขั้นสรุป** 9. ครูและนักเรียนร่วมกัน สรุปเกี่ยวกับโจทย์ปัญหาเศษส่วน ดังนี้ 1) อ่านและแปลความหมายจากโจทย์ 2) วิเคราะห์คำถามจากโจทย์ว่ากำหนดอะไรให้ และต้องการทราบอะไร 3) เขียนเป็นประโยคสัญลักษณ์ 4) คิดคำนวณและหาคำตอบ 5) ตรวจสอบคำตอบ 10. นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ 13 เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน ที่ครูแจกให้	

การวัดและประเมินผล

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือที่ใช้	เกณฑ์
ด้านความรู้ สามารถแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเศษส่วนได้	ตรวจใบงาน	แบบบันทึกคะแนนใบงานที่ 13 เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป -ร้อยละ 80 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 4 -ร้อยละ 70-79 ได้ระดับคุณภาพ 3 -ร้อยละ 60-69 ได้ระดับคุณภาพ 2 -ร้อยละ 50-59 ได้ระดับคุณภาพ 1
ด้านทักษะและกระบวนการ 1. การแก้ปัญหา 2. การให้เหตุผล 3. การเชื่อมโยง	สังเกตพฤติกรรม	แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	ผ่านเกณฑ์ในระดับพอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไป ได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 ได้ระดับ พอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับ ปรับปรุง
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรม	แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ .....ผู้สอน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

ลงชื่อ .....ผู้ตรวจ

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ใบงานที่ 13 เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ-นามสกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

จุดประสงค์การเรียนรู้

สามารถแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเศษส่วนได้

คำชี้แจง ให้นักเรียนหาคำตอบโจทย์ปัญหาเศษส่วนของแต่ละข้อต่อไปนี้

1. สุรภีขับรถด้วยความเร็วเฉลี่ยชั่วโมงละ $82\frac{1}{2}$ กิโลเมตร ถ้าสุรภีขับรถเป็นเวลา $2\frac{3}{5}$ ชั่วโมง จะได้ระยะทางเท่าไร

.....

.....

.....

2. ลินดาได้รับเงินเดือน 15,300 บาท เก็บฝากธนาคารไว้ $\frac{1}{3}$ ของเงินเดือน ใช้จ่ายเป็นค่าอาหาร $\frac{2}{5}$ ของเงินที่เหลือนอกนั้นเก็บไว้ใช้จ่ายเป็นค่าเสื้อผ้า และค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ดต่างๆ จงหาว่าลินดาเหลือเงินไว้สำหรับใช้จ่ายเป็นค่าเสื้อผ้าและค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ดเท่าไร

.....

.....

.....

3. สนามหญ้าหน้าบ้านมีพื้นที่ $5\frac{1}{3}$ ตารางเมตร ถ้าสนามหญ้ากว้าง $1\frac{1}{3}$ เมตร อยากทราบว่าสนามหญ้าหน้าบ้านยาวกี่เมตร

.....

.....

.....

4. เชือกเส้นหนึ่งยาว 10 ฟุต ต้องการตัดเป็นท่อน ให้ยาวท่อนละ $1\frac{1}{4}$ ฟุต จะได้เชือกกี่ท่อน

.....

.....

.....

เฉลยใบงานที่ 13 เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ-นามสกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

จุดประสงค์การเรียนรู้

สามารถแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับเศษส่วนได้

คำชี้แจง ให้นักเรียนหาคำตอบโจทย์ปัญหาเศษส่วนของแต่ละข้อต่อไปนี้

1. สุรภีขับรถด้วยความเร็วเฉลี่ยชั่วโมงละ $82\frac{1}{2}$ กิโลเมตร ถ้าสุรภีขับรถเป็นเวลา $2\frac{3}{5}$ ชั่วโมง จะได้ระยะทางเท่าไร

<u>วิธีทำ</u> สุรภีขับรถด้วยความเร็วเฉลี่ยชั่วโมงละ $82\frac{1}{2}$ กิโลเมตร

ถ้าสุรภีขับรถเป็นเวลา $2\frac{3}{5}$ ชั่วโมง

จะได้ระยะทาง $82\frac{1}{2} \times 2\frac{3}{5} = \frac{165}{2} \times \frac{13}{5}$

$= \frac{429}{2}$

$= 214\frac{1}{2}$ กิโลเมตร

<u>ตอบ</u> $214\frac{1}{2}$ กิโลเมตร

2. ลินดาได้รับเงินเดือน 15,300 บาท เก็บฝากธนาคารไว้ $\frac{1}{3}$ ของเงินเดือน ใช้จ่ายเป็นค่าอาหาร $\frac{2}{5}$ ของเงินที่เหลือ นอกนั้นเก็บไว้ใช้จ่ายเป็นค่าเสื้อผ้า และค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ดต่างๆ จงหาว่าลินดาเหลือเงินไว้สำหรับใช้จ่ายเป็นค่าเสื้อผ้าและค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ดเท่าไร

<u>วิธีทำ</u> ลินดาได้รับเงินเดือน 15,300 บาท

เก็บฝากธนาคารไว้ $\frac{1}{3}$ ของเงินเดือน

ลินดาเก็บเงินฝากธนาคารไว้ $\frac{1}{3} \times 15,300 = 5,100$ บาท

เหลือเงิน 15,300 - 5,100 = 10,200 บาท

ใช้จ่ายเป็นค่าอาหาร $\frac{2}{5}$ ของเงินที่เหลือ

ลินดาใช้จ่ายเป็นค่าอาหาร $\frac{2}{5} \times 10{,}200 = 4{,}080$ บาท

เหลือเงินไว้ใช้จ่ายค่าเสื้อผ้าและเบ็ดเตล็ด $= 10{,}200 - 4{,}080$

$= 6{,}120$ บาท

ตอบ 6,120 บาท

3. สนามหญ้าหน้าบ้านมีพื้นที่ $5\frac{1}{3}$ ตารางเมตร ถ้าสนามหญ้ากว้าง $1\frac{1}{3}$ เมตร อยากทราบว่าสนามหญ้าหน้าบ้านยาวกี่เมตร

วิธีทำ สนามหญ้าหน้าบ้านมีพื้นที่ $5\frac{1}{3}$ ตารางเมตร

สนามหญ้ากว้าง $1\frac{1}{3}$ เมตร

สนามหญ้ายาว $5\frac{1}{3} \div 1\frac{1}{3} = \frac{16}{3} \div \frac{4}{3}$

$= \frac{16}{3} \times \frac{3}{4}$

$= 4$ เมตร

ตอบ 4 เมตร

4. เชือกเส้นหนึ่งยาว 10 ฟุต ต้องการตัดเป็นท่อน ให้ยาวท่อนละ $1\frac{1}{4}$ ฟุต จะได้เชือกกี่ท่อน

วิธีทำ เชือกเส้นหนึ่งยาว 10 ฟุต

ตัดเป็นท่อน ให้ยาวท่อนละ $1\frac{1}{4}$ ฟุต

จะได้เชือก $10 \div 1\frac{1}{4} = 10 \div \frac{5}{4}$

$= 10 \times \frac{4}{5}$

$= 8$ ท่อน

ตอบ 8 ท่อน

แบบบันทึกการตรวจใบงานตามแผนการจัดการเรียนรู้
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เลขที่	ชื่อ-ชื่อสกุล	ใบงานที่ 13 ข้อที่ 1 (4 คะแนน)	รวม (4 คะแนน)	ร้อยละ	ผ่านเกณฑ์/ไม่ผ่าน

ลงชื่อ .....ผู้สอน
(.....)

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13 เรื่อง โจทย์ปัญหาเศษส่วน
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

ที่	ชื่อ – สกุล	รายการประเมิน									รวม	เฉลี่ย	ระดับ
		การแก้ปัญหา			การให้เหตุผล			การเชื่อมโยง					
		3	2	1	3	2	1	3	2	1			

ลงชื่อ .....ผู้สอน
(.....)

เกณฑ์การให้คะแนน

1. การแก้ปัญหา หมายถึง ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และ การอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าว

คะแนน	ความสามารถในการแก้ปัญหาที่ปรากฏให้เห็น
3	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าวได้เข้าใจ และชัดเจน
2	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีดังกล่าวได้เพียงบางส่วน
1	ไม่มีร่องรอยการแก้ปัญหา หรือทำได้ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ข้างต้น

2. การให้เหตุผล หมายถึง การอ้างอิงการเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจ

คะแนน	ความสามารถในการแก้ปัญหาที่ปรากฏให้เห็น
3	มีการอ้างอิง เสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจอย่างถูกต้องและสมเหตุสมผล
2	มีการอ้างอิงที่ถูกต้องบางส่วน และเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
1	ไม่มีการอ้างอิง หรือแนวคิดประกอบการตัดสินใจ

3. การเชื่อมโยง หมายถึง มีการเชื่อมโยงความรู้คณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์

คะแนน	ความสามารถในการแก้ปัญหาที่ปรากฏให้เห็น
3	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์เพื่อช่วยในการแก้ปัญหา หรือประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม
2	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์เพื่อช่วยในการแก้ปัญหาได้บางส่วน
1	ไม่มีการเชื่อมโยงความรู้คณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทศนิยมและเศษส่วน | **เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างทศนิยมและเศษส่วน** | **เวลา 1 ชั่วโมง**

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | **รายวิชาคณิตศาสตร์ 1** | **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

ขอบเขตเนื้อหา

ความสัมพันธ์ระหว่างทศนิยมและเศษส่วน

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

เขียนเศษส่วนให้อยู่ในรูปทศยินมได้

ด้านทักษะและกระบวนการ

1. การแก้ปัญหา
2. การให้เหตุผล
3. การเชื่อมโยง

ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูทบทวนความรู้เดิมนักเรียน โดยถามว่า จำนวนเต็มประกอบด้วยจำนวนอะไรบ้าง (จำนวนเต็มลบ ศูนย์ และจำนวนเต็มบวก) และให้นักเรียนพิจารณาว่าจำนวนเต็ม เศษส่วน และทศนิยมว่า จำนวนแต่ละจำนวนมีความสัมพันธ์กันอย่างไร และตั้งคำถามกระตุ้นความคิดของนักเรียน ดังนี้

พิจารณาจำนวนในแต่ละข้อต่อไปนี้

1) $2, \frac{4}{2}, \frac{6}{3}, \frac{8}{4}, \frac{10}{5}$

2) $4, \frac{8}{2}, \frac{12}{3}, \frac{16}{4}, \frac{20}{5}$

3) $\frac{4}{5}$, 0.8000

4) $\frac{1}{3}$, 0.33333...

สื่อ

1. หนังสือเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 (สสวท.)
2. ใบความรู้ที่ 14 เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างทศนิยมและเศษส่วน

แหล่งการเรียนรู้

1. ห้องคณิตศาสตร์โรงเรียน
2. ห้องสมุดโรงเรียน
3. อินเตอร์เน็ต

ภาระงาน/ชิ้นงาน

ใบงานที่ 14 เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างทศนิยมและเศษส่วน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทศนิยมและเศษส่วน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14** **เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างทศนิยมและเศษส่วน** **รายวิชาคณิตศาสตร์ 1**	**เวลา 1 ชั่วโมง** **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**
	จากตัวอย่างจำนวนที่แสดงข้างต้น ครูตั้งคำถามกระตุ้นความคิดของนักเรียน ดังนี้ 1) จำนวนในแต่ละข้อมีค่าเท่ากันหรือไม่ (มีค่าเท่ากัน) 2) นักเรียนสามารถเขียนจำนวนเต็มให้อยู่ในรูปเศษส่วนได้หรือไม่ (ได้) 3) นักเรียนสามารถเขียนเศษส่วน ให้อยู่ในรูปทศนิยมได้หรือไม่ (ได้) 4) นักเรียนเขียนเศษส่วนให้อยู่ในรูปทศนิยมได้อย่างไร (นำตัวส่วนหารตัวเศษ) 2. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างทศนิยมและเศษส่วน **ขั้นสอน** 3. ครูยกตัวอย่าง เพื่อให้นักเรียนเขียนเศษส่วนในรูปทศนิยม เศษส่วนเป็น $\frac{9}{10}$ หรือทศนิยม 0.9	

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทศนิยมและเศษส่วน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14** **เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างทศนิยมและเศษส่วน** **รายวิชาคณิตศาสตร์ 1**	เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
	แนวคิด $9 \div 10 = 0.9$ หรือ $0.9 = 9 \div 10$ 4. ครูและนักเรียนช่วยกันอภิปรายสรุป เกี่ยวกับการเขียนเศษส่วนให้อยู่ในรูปทศนิยม “สามารถทำได้โดยการนำตัวส่วนไปหารตัวเศษ” พร้อมยกตัวอย่าง ประกอบดังนี้ **ตัวอย่าง 1** จงเขียนเศษส่วนต่อไปนี้เป็นทศนิยม $\frac{2}{5} = 0.4$ $\frac{7}{4} = 1.75$ $-\frac{3}{4} = -0.75$ $-\frac{11}{2} = -5.5$ **5.** ครูยกตัวอย่างเศษส่วนและทศนิยมที่มีค่ามากกว่า 1 หรือน้อยกว่า -1 แล้วให้นักเรียนฝึกเขียนในรูปที่มีค่าเท่ากัน โดยใช้แนวคิดเดียวกันกับข้อ 4 โดยแยกจำนวนเต็มออกจากทศนิยมหรือเศษส่วนเพื่อความสะดวกในการเขียน เช่น $1.4 = 1 + 0.4$ $= 1 + (4 \div 10)$	

$= 1 + \frac{4}{10}$

$= 1\frac{4}{10}$

หรือ $1\frac{4}{10} = 1 + \frac{4}{10}$

$= 1 + (4 \div 10)$

$= 1 + 0.4$

$= 1.4$

$-2.4 = -2 + (-0.4)$

$= -2 + (-4 \div 10)$

$= -2 + (-\frac{4}{10})$

$= -2\frac{4}{10}$

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทศนิยมและเศษส่วน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14** **เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างทศนิยมและเศษส่วน** **รายวิชาคณิตศาสตร์ 1**	เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
	6. ครูอธิบายการเขียนเศษส่วนในรูปทศนิยมเพิ่มเติม ดังนี้ 1) $\frac{5}{9}$ $= 5 \div 9$ $= 0.5555555...$ $= 0.\dot{5}$ โดยเราจะเขียน $0.\dot{5}$ แทน $0.5555555...$ 2) $\frac{12}{99}$ $= 12 \div 99$ $= 0.121212...$ $= 0.\dot{1}\dot{2}$ โดยเราจะเขียน $0.\dot{1}\dot{2}$ แทน $0.121212...$ 3) $\frac{12}{90}$ $= 12 \div 90$ $= 0.133333...$ $= 0.1\dot{3}$ โดยเราจะเขียน $0.1\dot{3}$ แทน $0.133333...$	

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทศนิยมและเศษส่วน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14** **เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างทศนิยมและเศษส่วน** **รายวิชาคณิตศาสตร์ 1**	**เวลา 1 ชั่วโมง** **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**
	ครูอธิบายว่า เราเรียกทศนิยมในข้อ 1) , 2) และ 3) ข้างต้น ว่า**ทศนิยมซ้ำ** ซึ่ง $0.\dot{5}$ อ่านว่า ศูนย์จุดห้าห้าซ้ำ $0.\dot{1}\dot{2}$ อ่านว่า ศูนย์จุดหนึ่งสองหนึ่งสองซ้ำ $0.1\dot{3}$ อ่านว่า ศูนย์จุดหนึ่งสามหนึ่งสามซ้ำ 7. ครูยกตัวอย่างอธิบายเกี่ยวกับการเปลี่ยนทศนิยมซ้ำให้อยู่ในรูปเศษส่วนดังนี้ **ตัวอย่างที่ 1** จงเขียน $0.\dot{5}$ ให้อยู่ในรูปเศษส่วน **วิธีคิด** **ขั้นที่ 1** กำหนดค่าตัวแปรให้เท่ากับจำนวนเศษส่วนที่เท่ากับทศนิยมซ้ำนั้น ในที่นี้ใช้ N เพื่อให้ได้สมการ จะได้ว่า $N = 0.\dot{5}$ หรือ $N = 0.555...$ .....(1) **ขั้นที่ 2** นำจำนวนเต็มมาคูณทศนิยมนั้น ทำให้ตำแหน่งที่ซ้ำนั้นเป็นจำนวนเต็มเท่ากับจำนวนตำแหน่ง ที่เป็นทศนิยมซ้ำ นำ 10 คูณทั้งสองข้างของสมการ (1)	

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทศนิยมและเศษส่วน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14** **เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างทศนิยมและเศษส่วน** **รายวิชาคณิตศาสตร์ 1**	เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
	จะได้ $10N = 5.55...$ .....(2) **ขั้นที่ 3** ดำเนินการให้ทศนิยมซ้ำเป็นจำนวนเต็ม โดยการนำสมการทั้งสองมาลบกัน จะได้ (2)-(1) $10N - N = 5.55... - 0.55...$ $9N = 5$ **ขั้นที่ 4** ดำเนินการแก้สมการเพื่อหาค่า N จะได้ $9N = 5$ $N = \frac{5}{9}$ **ขั้นที่ 5** ตรวจสอบเศษส่วนว่าเท่ากับทศนิยมซ้ำหรือไม่โดยการหาร 8. แบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มละ 5 คน ให้แต่ละกลุ่มเปลี่ยนทศนิยมซ้ำให้อยู่ในรูปเศษส่วน โดยใช้ทศนิยมซ้ำใดก็ได้ที่ไม่ซ้ำกับตัวอย่างที่ครูยกตัวอย่างให้ดู และให้ตัวแทนกลุ่มแต่ละกลุ่มนำเสนอผลงานจากงานที่ทำในกระดาษปรู๊ฟ	

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทศนิยมและเศษส่วน กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างทศนิยมและเศษส่วน รายวิชาคณิตศาสตร์ 1	เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
	ขั้นสรุป 9. ครูและนักเรียนร่วมกัน สรุปเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างทศนิยมและเศษส่วน ดังนี้ 1) สามารถเขียนจำนวนให้อยู่ในรูปเศษส่วนและทศนิยมได้ 2) ทศนิยมที่เป็นจำนวนเต็มลบ เมื่อเขียนในรูปของเศษส่วนจะได้เศษส่วนที่เป็นลบและเศษส่วนที่เป็นจำนวนเต็มลบ เมื่อเขียนในรูปของทศนิยมจะได้ทศนิยมที่เป็นลบ 3) เศษส่วนทุกจำนวนที่มีตัวเศษเป็นจำนวนเต็มและตัวส่วนเป็นจำนวนเต็มที่ไม่เท่ากับศูนย์ สามารถเขียนเป็นทศนิยมซ้ำได้ 10. ครูให้นักเรียนศึกษาใบความรู้ที่ 14 เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างทศนิยมและเศษส่วน และให้นักเรียนแต่ละคนทำใบงานที่ 14 เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างทศนิยมและเศษส่วน ที่ครูแจกให้ 11. นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน หน่วยที่ 2 ทศนิยมและเศษส่วน	

การวัดและประเมินผล

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือที่ใช้	เกณฑ์
ด้านความรู้ เขียนเศษส่วนให้อยู่ในรูปทศนิยมได้	ตรวจใบงาน	แบบบันทึกคะแนนใบงานที่ 14 เรื่องความสัมพันธ์ระหว่างทศนิยมและเศษส่วน	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป -ร้อยละ 80 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 4 -ร้อยละ 70-79 ได้ระดับคุณภาพ 3 -ร้อยละ 60-69 ได้ระดับคุณภาพ 2 -ร้อยละ 50-59 ได้ระดับคุณภาพ 1
ด้านทักษะและกระบวนการ 1. การแก้ปัญหา 2. การให้เหตุผล 3. การเชื่อมโยง	สังเกตพฤติกรรม	แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	ผ่านเกณฑ์ในระดับพอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไป ได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 ได้ระดับ พอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับ ปรับปรุง
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรม	แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ .....ผู้สอน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

ลงชื่อ .....ผู้ตรวจ

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ใบความรู้ที่ 14 เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างทศนิยมและเศษส่วน
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทศนิยมและเศษส่วน
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างทศนิยมและเศษส่วน
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จุดประสงค์การเรียนรู้

เขียนเศษส่วนให้อยู่ในรูปทศนิยมได้

ความสัมพันธ์ระหว่างทศนิยมและเศษส่วน

ตัวอย่างที่ 1 จงเขียน $0.\dot{5}\dot{4}$ **ในรูปเศษส่วน**

วิธีทำ ให้ $N = 0.\dot{5}\dot{4} = 0.545454\ldots$ (1)

คูณทั้งสองข้างของสมการด้วย 100 (สังเกตว่าจะคูณด้วยจำนวนใดนั้น เมื่อคูณแล้วทศนิยมชุดหลังจุดของ สมการที่ 1 จะเท่ากับสมการที่ 2)

$100N = 54.545454\ldots$ (2)

จากสมการ (2) – (1) จะได้

$100N - N = (54.545454\ldots - 0.545454\ldots)$

$99N = 54$

$N = \frac{54}{99}$

$N = \frac{6}{11}$

นั่นคือ $0.\dot{5}\dot{4} = \frac{6}{11}$

ตัวอย่างที่ 2 จงเขียน $0.29\dot{7}\dot{3}$ ในรูปเศษส่วน

วิธีทำ ให้ $N = 0.29\dot{7}\dot{3} = 0.29737373\ldots$ (1)

คูณทั้งสองข้างของสมการด้วย 10,000 (สังเกตว่าจะคูณด้วยจำนวนใดนั้น เมื่อคูณแล้วทศนิยมชุดหลังจุดของ สมการที่ 1 จะเท่ากับสมการที่ 2)

$100N = 29.73737373\ldots$ (2)

$10{,}000N = 2973.737373\ldots$ (3)

จากสมการ (3) – (2) จะได้

$10{,}000N - 10N = (2973.737373\ldots - 29.73737373\ldots)$

$9{,}900N = 2{,}973 - 29$

$N = \frac{2973 - 29}{9900}$

$$N = \frac{2944}{9900}$$

$$N = \frac{736}{2475}$$

นั่นคือ $0.29\dot{7}\dot{3} = \frac{736}{2475}$

ข้อสังเกต การเปลี่ยนทศนิยมซ้ำให้เป็นเศษส่วน

$$0.\dot{5} = \frac{5 - 0}{9} = \frac{5}{9}$$

$$0.8\dot{3} = \frac{83 - 8}{90} = \frac{75}{90} = \frac{5}{6}$$

$$0.43\dot{5}2\dot{1} = \frac{43{,}521 - 43}{99{,}900} = \frac{43{,}478}{99{,}900} = \frac{21{,}739}{49{,}950}$$

จะเห็นว่า **ตัวเศษ** หาได้จากผลต่างของจำนวนที่อยู่หลังจุดทศนิยม ลบด้วยจำนวนที่ไม่ซ้ำ

ตัวส่วน ประกอบด้วย 9 และ 0

จำนวน 9 เท่ากับจำนวนเลขโดดที่ซ้ำ

จำนวน 0 เท่ากับจำนวนเลขโดดที่ไม่ซ้ำ

และต้องทำผลลัพธ์ที่ได้เป็นเศษส่วนอย่างต่ำ ดังตัวอย่างข้างต้น

ใบงานที่ 14 เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างทศนิยมและเศษส่วน
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างทศนิยมและเศษส่วน
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ-นามสกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

จุดประสงค์การเรียนรู้

เขียนเศษส่วนให้อยู่ในรูปทศนิยมได้

คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนทศนิยมต่อไปนี้ให้อยู่ในรูปของเศษส่วน

1.	0.5	=.....	2.	-0.5	=.....
3.	0.71	=.....	4.	-0.14	=.....
5.	0.915	=.....	6.	-0.423	=.....
7.	0.123	=.....	8.	-0.876	=.....
9.	1.45	=.....	10.	-6.25	=.....

2. การเขียนเศษส่วนให้อยู่ในรูปของทศนิยม

คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนเศษส่วนต่อไปนี้ให้อยู่ในรูปของทศนิยม

1.	$\frac{2}{10}$	=.....	2.	$\frac{1}{10}$	=.....
3.	$\frac{-3}{10}$	=.....	4.	$\frac{-7}{10}$	=.....
5.	$\frac{5}{8}$	=.....	6.	$-\frac{4}{12}$	=.....
7.	$1\frac{7}{15}$	=.....	8.	$-2\frac{4}{16}$	=.....
9.	$1\frac{2}{4}$	=.....	10.	$-2\frac{6}{18}$	=.....

3. การเขียนทศนิยมให้อยู่ในรูปของเศษส่วน

คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนทศนิยมต่อไปนี้ให้อยู่ในรูปของเศษส่วน

1. $0.\dot{3}$ =.....
2. $1.\dot{3}$ =.....
3. $-0.\dot{1}\dot{2}$ =.....
4. $-1.\dot{4}\dot{1}$ =.....
5. $0.\dot{4}\dot{5}$ =.....
6. $0.2\dot{5}$ =.....
7. $0.7\dot{4}$ =.....
8. $1.3\dot{4}$ =.....
9. $-0.\dot{5}0\dot{4}$ =.....
10. $-1.\dot{3}2\dot{7}$ =.....

4. การเขียนเศษส่วนให้อยู่ในรูปของทศนิยม

คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนเศษส่วนต่อไปนี้ให้อยู่ในรูปของทศนิยม

1. $\frac{2}{9}$ =.....
2. $\frac{1}{9}$ =.....
3. $\frac{15}{90}$ =.....
4. $\frac{32}{90}$ =.....
5. $2\frac{7}{9}$ =.....
6. $-\frac{14}{9}$ =.....
7. $\frac{5}{11}$ =.....
8. $-\frac{4}{9}$ =.....
9. $1\frac{2}{11}$ =.....
10. $-2\frac{6}{9}$ =.....

เฉลยใบงานที่ 14 เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างทศนิยมและเศษส่วน
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างทศนิยมและเศษส่วน
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ-นามสกุล ..... ชั้น ..... เลขที่ .....

จุดประสงค์การเรียนรู้

เขียนเศษส่วนให้อยู่ในรูปทศนิยมได้

คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนทศนิยมต่อไปนี้ให้อยู่ในรูปของเศษส่วน

1. 0.5 $= \frac{5}{10}$
2. -0.5 $= \frac{-5}{10}$
3. 0.71 $= \frac{71}{100}$
4. -0.14 $= \frac{-14}{100}$
5. 0.915 $= \frac{915}{1000}$
6. -0.423 $= \frac{-423}{1000}$
7. 0.123 $= \frac{123}{1000}$
8. -0.876 $= \frac{-876}{1000}$
9. 1.45 $= 1\frac{45}{100}$
10. -6.25 $= -6\frac{25}{100}$

2. การเขียนเศษส่วนให้อยู่ในรูปของทศนิยม

คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนเศษส่วนต่อไปนี้ให้อยู่ในรูปของทศนิยม

1. $\frac{2}{10}$ = 0.2
2. $\frac{1}{10}$ = 0.1
3. $\frac{-3}{10}$ = -0.3
4. $\frac{-7}{10}$ = -0.7
5. $\frac{5}{8}$ = 0.625
6. $-\frac{4}{12}$ = -0.33...
7. $1\frac{7}{15}$ = 1.466...
8. $-2\frac{4}{16}$ = -2.25
9. $1\frac{2}{4}$ = 1.5
10. $-2\frac{6}{18}$ = -2.33...

3. การเขียนทศนิยมให้อยู่ในรูปของเศษส่วน

คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนทศนิยมต่อไปนี้ให้อยู่ในรูปของเศษส่วน

1. $0.\dot{3} = \frac{3}{9}$
2. $1.\dot{3} = 1\frac{3}{9}$
3. $-0.\dot{1}\dot{2} = -\frac{12}{99}$
4. $-1.\dot{4}\dot{1} = -1\frac{41}{99}$
5. $0.\dot{4}\dot{5} = \frac{45}{99}$
6. $0.2\dot{5} = \frac{23}{90}$
7. $0.7\dot{4} = \frac{67}{90}$
8. $1.3\dot{4} = 1\frac{31}{90}$
9. $-0.\dot{5}0\dot{4} = -\frac{504}{999}$
10. $-1.\dot{3}2\dot{7} = -1\frac{327}{999}$

4. การเขียนเศษส่วนให้อยู่ในรูปของทศนิยม

คำชี้แจง ให้นักเรียนเขียนเศษส่วนต่อไปนี้ให้อยู่ในรูปของทศนิยม

1. $\frac{2}{9} = 0.\dot{2}$
2. $\frac{1}{9} = 0.\dot{1}$
3. $\frac{15}{90} = 0.1\dot{6}$
4. $\frac{32}{90} = 0.3\dot{5}$
5. $2\frac{7}{9} = 2.\dot{7}$
6. $-\frac{14}{9} = -1.\dot{5}$
7. $\frac{5}{11} = 0.\dot{4}\dot{5}$
8. $-\frac{4}{9} = -0.\dot{4}$
9. $1\frac{2}{11} = 1.\dot{1}\dot{8}$
10. $-2\frac{6}{9} = -2.\dot{6}$

แบบทดสอบหลังเรียน
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทศนิยมและเศษส่วน
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

<u>คำชี้แจง</u> ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. เขียน 0.008003 ให้อยู่ในรูปของการกระจายได้อย่างไร
   ก. $(8\times\frac{1}{10})+(3\times\frac{1}{10^2})$
   ข. $(8\times\frac{1}{10^2})+(3\times\frac{1}{10^5})$
   ค. $(8\times\frac{1}{10^3})+(3\times\frac{1}{10^6})$
   ง. $(8\times\frac{1}{10^4})+(3\times\frac{1}{10^7})$

2. ผลคูณของค่าของ 2 ในจำนวน 14.326 และ 0.213 มีค่าเท่าไร
   ก. 4
   ข. $\frac{4}{10}$
   ค. $\frac{4}{10^2}$
   ง. $\frac{4}{10^3}$

3. ข้อความใดต่อไปนี้ที่เป็น**เท็จ**
   ก. เลขโดด 2 ในจำนวน 0.021 และ 5.3295 มีค่าเท่ากัน
   ข. ในจำนวน 0.7192 เลขโดด 1 มีค่าน้อยกว่า 2
   ค. ในจำนวน 35.428 เลขโดดที่มีค่าน้อยที่สุดคือ 8
   ง. เลขโดดมีค่ามากที่สุดในจำนวน 0.0149 คือ 1

4. จำนวนในข้อใดมีค่าใกล้เคียงศูนย์มากที่สุด
    ก. 0.00001
    ข. 0.000002
    ค. 0.00002
    ง. 0.0001

5. เครื่องบินลำหนึ่งบินด้วยความเร็ว 239.36 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ถ้าเครื่องบินลำนี้บินด้วยความเร็วสม่ำเสมอ ในเวลา 8.7 ชั่วโมง จะบินได้ระยะทางตรงกับข้อใด
    ก. 2,082.432 กิโลเมตร
    ข. 2,802.342 กิโลเมตร
    ค. 2,820.423 กิโลเมตร
    ง. 2,208.243 กิโลเมตร

6. สนามหญ้าแห่งหนึ่งมีขนาด 270.5 × 115.7 ตารางเมตร สนามหญ้าแห่งนี้มีพื้นที่ตรงกับข้อใด
    ก. 3,129.685 ตารางเมตร
    ข. 31,296.85 ตารางเมตร
    ค. 31,296.085 ตารางเมตร
    ง. 312,968.5 ตารางเมตร

7. ในกล่องใบหนึ่งมีตะปูขนาดเดียวกันหนัก 1.56 กิโลกรัม น้ำหนักของตะปูแต่ละตัวเป็น 0.75 กรัม ในกล่องนี้มีจำนวนตะปูตรงกับข้อใด
    ก. 208 ตัว
    ข. 280 ตัว
    ค. 2,080 ตัว
    ง. 2,800 ตัว

8. น้ำในถังใบหนึ่งหนัก 1,676.528 กิโลกรัม ถ้าน้ำ 1 ลูกบาศก์เซนติเมตรหนัก 1 กรัม ถังใบนี้จุน้ำได้ตรงกับข้อใด
    ก. 1,676.528 ลูกบาศก์เซนติเมตร
    ข. 16,765.28 ลูกบาศก์เซนติเมตร
    ค. 167,652.8 ลูกบาศก์เซนติเมตร
    ง. 1,676,528 ลูกบาศก์เซนติเมตร

จงใช้ตารางต่อไปนี้ตอบคำถามข้อ 9 และข้อ 10

ตารางแสดงค่าถ่วงจำเพาะของธาตุต่าง ๆ

ธาต	ความถ่วงจำเพาะ
อลูมิเนียม	2.7
ทองคำ	19.3
ฮีเลียม	0.00018
ไฮโดรเจน	0.00009
ไนโตรเจน	0.00125
ออกซิเจน	0.001429
ยูเรเนียม	18.7

9. ผลบวกของความถ่วงจำเพาะของฮีเลียม ไฮโดรเจน และไนโตรเจนน้อยกว่าความถ่วงจำเพาะของอลูมิเนียมอยู่เท่าใด
   ก. 0.00152
   ข. 2.548
   ค. 2.69848
   ง. จากข้อ ก. ถึงข้อ ค. ไม่มีคำตอบถูก

10. ข้อความใดต่อไปนี้ถูกต้อง
   ก. ฮีเลียมมีความถ่วงจำเพาะน้อยที่สุด
   ข. ความถ่วงจำเพาะของทองคำมากกว่าผลบวกของความถ่วงจำเพาะของฮีเลียม ไฮโดรเจน ไนโตรเจน ออกซิเจน และยูเรเนียม
   ค. ความถ่วงจำเพาะของทองคำมากกว่าผลบวกของความถ่วงจำเพาะของอลูมิเนียมและยูเรเนียม
   ง. ความถ่วงจำเพาะของไนโตรเจนน้อยกว่าผลบวกของความถ่วงจำเพาะของฮีเลียมและไฮโดรเจน

11. ข้อใดต่อไปนี้เป็นจริง
   ก. $0.1 < 0.01 < 0.001$
   ข. $1.185 < 1.\dot{1}8\dot{5} < 1.\dot{8}\dot{5}$
   ค. $\frac{3}{5} < \frac{7}{10} < \frac{5}{8}$
   ง. $\frac{7}{10} < \frac{5}{8} < \frac{20}{32}$

12. ข้อใดเป็นเศษส่วนที่เท่ากัน

ก. $\frac{5}{9}$ และ $\frac{45}{81}$

ข. $\frac{2}{11}$ และ $\frac{11}{2}$

ค. $\frac{4}{21}$ และ $\frac{8}{63}$

ง. $\frac{15}{45}$ และ $-\frac{15}{45}$

13. $\left(-\frac{7}{8}\right)-\left(-\frac{10}{12}\right)$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

ก. $\frac{1}{24}$

ข. $-\frac{1}{24}$

ค. $\frac{43}{24}$

ง. $-\frac{43}{24}$

14. $\left(-\frac{4}{9}\right)+\frac{4}{9}$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

ก. $\frac{4}{9}-\left(-\frac{4}{9}\right)$

ข. $\left(-\frac{4}{9}\right)-\left(-\frac{4}{9}\right)+\frac{4}{9}$

ค. $\left(\frac{1}{2}+\frac{2}{3}+\frac{3}{4}\right)\times 0$

ง. $\left(\frac{1}{4}\times\frac{4}{5}\right)+\left(\frac{4}{9}\times\frac{9}{4}\right)$

15. ถ้า $a = 2$, $b = \frac{1}{6}$ และ $c = \frac{3}{4}$ แล้ว $a + b < c + a$ อยู่เท่าใด

ก. $-\frac{7}{2}$

ข. $-\frac{3}{8}$

ค. $\frac{1}{4}$

ง. $\frac{7}{2}$

16. $\left[\left(-\frac{1}{4}\right) \times \frac{2}{3}\right] \times \frac{3}{10}$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

ก. -0.0005

ข. -0.005

ค. -0.05

ง. -0.5

17. $4\frac{1}{3} \div \left(-\frac{1}{9}\right)$ มีค่าเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

ก. -39

ข. -13

ค. $-\frac{13}{27}$

ง. $-\frac{39}{9}$

18. ข้อใดถูกต้อง

ก. $0.5 + 2 = 5.2$

ข. $0.153 < 0.1534$

ค. $0.2^5 > 0.5^2$

ง. $\frac{123}{100} = 0.123$

19. เขียน $\frac{29}{12}$ อยู่ในรูปของทศนิยมได้ตรงกับข้อใด

ก. 2.416

ข. $2.41\dot{6}$

ค. 2.417

ง. 2.41

20. เลขโดดในข้อใดต่อไปนี้ เป็นทศนิยมตำแหน่งที่ห้าของ $0.\dot{1}\dot{2}$

ก. 0

ข. 1

ค. 2

ง. 3

เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 ทศนิยมและเศษส่วน
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

1. ค	11. ข
2. ง	12. ก
3. ข	13. ข
4. ข	14. ค
5. ก	15. ง
6. ข	16. ค
7. ค	17. ก
8. ง	18. ข
9. ค	19. ข
10. ข	20. ค

แบบบันทึกการตรวจใบงานตามแผนการจัดการเรียนรู้
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างทศนิยมและเศษส่วน
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เลขที่	ชื่อ-ชื่อสกุล	ใบงานที่ 14 ข้อที่ 1(10 คะแนน)	ใบงานที่ 14 ข้อที่ 2(10 คะแนน)	ใบงานที่ 14 ข้อที่ 3(10 คะแนน)	ใบงานที่ 14 ข้อที่ 4(10 คะแนน)	คะแนนสอบหลังเรียน	รวม (40 คะแนน)	ร้อยละ	ระดับคุณภาพ

ลงชื่อ .....ผู้สอน
(.....)

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 14 เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างทศนิยมและเศษส่วน
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

ที่	ชื่อ – สกุล	รายการประเมิน									รวม	เฉลี่ย	ระดับ
		การแก้ปัญหา			การให้เหตุผล			การเชื่อมโยง					
		3	2	1	3	2	1	3	2	1			

ลงชื่อ .....ผู้สอน
(.....)

เกณฑ์การให้คะแนน

1. การแก้ปัญหา หมายถึง ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และ การอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าว

คะแนน	ความสามารถในการแก้ปัญหาที่ปรากฏให้เห็น
3	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าวได้เข้าใจ และชัดเจน
2	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีดังกล่าวได้เพียงบางส่วน
1	ไม่มีร่องรอยการแก้ปัญหา หรือทำได้ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ข้างต้น

2. การให้เหตุผล หมายถึง การอ้างอิงการเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจ

คะแนน	ความสามารถในการแก้ปัญหาที่ปรากฏให้เห็น
3	มีการอ้างอิง เสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจอย่างถูกต้องและสมเหตุสมผล
2	มีการอ้างอิงที่ถูกต้องบางส่วน และเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
1	ไม่มีการอ้างอิง หรือแนวคิดประกอบการตัดสินใจ

3. การเชื่อมโยง หมายถึง มีการเชื่อมโยงความรู้คณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์

คะแนน	ความสามารถในการแก้ปัญหาที่ปรากฏให้เห็น
3	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์เพื่อช่วยในการแก้ปัญหา หรือประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม
2	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์เพื่อช่วยในการแก้ปัญหาได้บางส่วน
1	ไม่มีการเชื่อมโยงความรู้คณิตศาสตร์

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3

ชื่อหน่วยการเรียนรู้ เลขยกกำลัง

รหัสวิชา ค21101 รายวิชา คณิตศาสตร์ 1 **กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์**

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 **เวลา 10 ชั่วโมง**

1.มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

มาตรฐานการเรียนรู้ ค 1.1 เข้าใจถึงความหลากหลายของการแสดงจำนวนและการใช้จำนวนในชีวิตจริง

ตัวชี้วัด

ม.1/1 เข้าใจจำนวนตรรกยะและความสัมพันธ์ของจำนวนตรรกยะและใช้สมบัติของจำนวนตรรกยะในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

ม.1/2 เข้าใจและใช้สมบัติของเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกในการแก้ปัญหาคณิตศาสตร์และปัญหาในชีวิตจริง

2. สาระสำคัญ

ในชีวิตประจำวันเราอาจต้องพบกับจำนวนที่เกิดจากการคูณจำนวนเดียวกันหลายๆตัว ซึ่งวิธีการนั้นเราสามารถเขียนในรูปเลขยกกำลัง โดยที่ฐานเป็นจำนวนใด ๆ และเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม ในวิชาวิทยาศาสตร์จะพบจำนวนที่มีค่ามาก ๆ หรือน้อย ๆ จำนวนเหล่านั้นสามารถเขียนในรูป $A \times 10^n$ เมื่อ $1 \leq A \leq 10$ และ n เป็นจำนวนเต็ม เรียกรูปแบบนี้ว่า สัญกรณ์วิทยาศาสตร์ (Scientific notation)

3. สาระการเรียนรู้

ด้านความรู้

1. ความหมายเลขยกกำลัง
2. การหาค่าของเลขยกกำลัง
3. การเขียนจำนวนใด ๆ ในรูปเลขยกกำลัง
4. การคูณเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก
5. การคูณเลขยกกำลังที่มีฐานต่างกัน
6. การหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก
7. การหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก
8. การเขียนจำนวนที่มีค่ามาก ๆ ให้อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์
9. การเขียนจำนวนที่มีค่าน้อย ๆ ให้อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์
10. การนำสมบัติของเลขยกกำลังไปประยุกต์ใช้

ด้านทักษะและกระบวนการ

1. การแก้ปัญหา
2. การให้เหตุผล
3. การเชื่อมโยง

ด้านเจตคติ

1. เจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์
2. ตระหนักในคุณค่าของคณิตศาสตร์
3. มีความรับผิดชอบ

4. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการคิด
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา
4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต
5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

5. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มุ่งมั่นในการทำงาน

6. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

สร้างใบงานเพื่อให้นักเรียนได้นำเสนอความรู้เรื่องสัญกรณ์ทางวิทยาศาสตร์กับชีวิตประจำวัน เพื่อการแก้ปัญหาและแสดงให้เห็นการคิดอย่างเป็นระบบ โดยแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มๆละ 4-5คน โดยคละความสามารถ

ใบงานที่ 1 เรื่อง ความหมายเลขยกกำลัง
ใบงานที่ 2 เรื่อง การหาค่าของเลขยกกำลัง
ใบงานที่ 3 เรื่อง การเขียนจำนวนใด ๆ ในรูปเลขยกกำลัง
ใบงานที่ 4 เรื่อง การคูณเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก
ใบงานที่ 5 เรื่อง การคูณเลขยกกำลังที่มีฐานต่างกัน
ใบงานที่ 6 เรื่อง การหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก
ใบงานที่ 7 เรื่อง การหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก
ใบงานที่ 8 เรื่อง การเขียนจำนวนที่มีค่ามาก ๆ ให้อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์
ใบงานที่ 9 เรื่อง การเขียนจำนวนที่มีค่าน้อย ๆ ให้อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์

เกณฑ์การประเมินชิ้นงานหรือภาระงาน

ประเด็นการประเมิน	ระดับคุณภาพ			
	4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ปรับปรุง)
1.ชิ้นงานหรือภาระงาน	ชิ้นงานหรือภาระงานมีความถูกต้องตรงตามเนื้อหา มีคุณภาพร้อยละ 80 ขึ้นไป	ชิ้นงานหรือภาระงานมีความถูกต้องตรงตามเนื้อหา มีคุณภาพร้อยละ 70-79	ชิ้นงานหรือภาระงานมีความถูกต้องตรงตามเนื้อหา มีคุณภาพร้อยละ 60-69	ชิ้นงานหรือภาระงานมีความถูกต้องตรงตามเนื้อหา มีคุณภาพตั้งแต่ร้อยละ 59 ลงมา
2.ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	สามารถนำทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปใช้ได้เหมาะสม ถูกต้องชัดเจนได้ ค่าเฉลี่ย 2.51-3.00	สามารถนำทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปใช้ได้เหมาะสม ถูกต้องได้ค่าเฉลี่ย 2.01 – 2.50	สามารถนำทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปใช้ได้เหมาะสม ถูกต้องได้ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.00	สามารถนำทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปใช้ได้เหมาะสม ถูกต้องได้ค่าเฉลี่ย 1.00- 1.50
3.คุณลักษณะอันพึงประสงค์	มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์อยู่ในระดับค่าเฉลี่ย 2.51-3.00	มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์อยู่ในระดับค่าเฉลี่ย 2.01 – 2.50	มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์อยู่ในระดับได้ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.00	มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์อยู่ในระดับได้ค่าเฉลี่ย 1.00- 1.50

เกณฑ์การตัดสิน

คะแนน 12 - 10 หมายถึง ดีมาก
คะแนน 9 - 7 หมายถึง ดี
คะแนน 6 - 4 หมายถึง พอใช้
คะแนน 3 – 1 หมายถึง ปรับปรุง

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง เลขยกกำลัง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ความหมายของเลขยกกำลัง รายวิชาคณิตศาสตร์ 1	เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
ขอบเขตเนื้อหา ความหมายของเลขยกกำลัง **จุดประสงค์การเรียนรู้** **ด้านความรู้** 1. บอกความหมายของเลขยกกำลังได้ 2. บอกฐานและเลขชี้กำลังที่กำหนดให้ได้ 3. อ่านเลขยกกำลังที่กำหนดให้ได้ **ด้านทักษะและกระบวนการ** สื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และนำเสนอได้ **ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์** 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	**กิจกรรมการเรียนรู้** **ขั้นนำ** 1. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง เลขยกกำลัง 2. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ 3. ครูและนักเรียนร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับจำนวนต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน เช่น จำนวนประชากรในจังหวัดและจำนวนประชากรของประเทศไทย หรือการแบ่งเซลล์ของแบคทีเรียและชี้ให้เห็นประโยชน์ของการใช้เลขยกกำลังแทนจำนวนที่อยู่ในรูปการคูณของจำนวนที่ซ้ำ ๆ กัน และให้นักเรียนสังเกตว่าการเขียนแสดงจำนวนมาก ๆ เขียนได้ลำบากและไม่ง่ายในการนำไปใช้ 4. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปราย เกี่ยวกับการใช้สัญลักษณ์ที่ใช้แทนการเขียนจำนวนที่แสดงค่ามาก ๆ โดยครูตั้งคำถามกระตุ้นความคิดของนักเรียน ดังนี้ 1) นักเรียนสามารถเขียนสัญลักษณ์แทนจำนวนมาก ๆ ได้หรือไม่ (ได้) 2) การเขียนสัญลักษณ์แทนจำนวนที่มาก ๆ มีประโยชน์หรือไม่ อย่างไร(มี ทำให้เขียนจำนวนได้ง่ายและสะดวก) เกี่ยวกับการดำเนินการเกี่ยวกับจำนวน) 3) การเขียนสัญลักษณ์แทนจำนวนมาก ๆ	**สื่อ** 1. ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง ความหมายของเลขยกกำลัง 2. กระดาษปรู๊ฟ 3. ปากกาเคมีสีแดง น้ำเงิน 4. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 **แหล่งการเรียนรู้** 1. ห้องคณิตศาสตร์โรงเรียน 2. ห้องสมุดโรงเรียน **ภาระงาน/ชิ้นงาน** ใบงานที่ 1 เรื่อง ความหมายของเลขยกกำลัง

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง เลขยกกำลัง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ความหมายของเลขยกกำลัง รายวิชาคณิตศาสตร์ 1	เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
	เรียกว่าอะไร มีลักษณะและความหมายอย่างไร (เรียกว่าเลขยกกำลัง เขียนแทนด้วย a^n ว่า เลขยกกำลัง ที่มี a เป็นฐาน และ n เป็น เลขชี้กำลัง) **ขั้นสอน** 5. ครูยกตัวอย่างเลขยกกำลัง และการอ่านเลขยกกำลังต่อไปนี้ เช่น 2^4 อ่านว่า สองยกกำลังสี่ หรือสองกำลังสี่ หรือกำลังสี่ของสอง 2^4 เขียนแทน 2x2x2x2 2^4 มี 2 เป็นฐาน และมี 4 เป็นเลขชี้กำลัง $(-3)^3$ อ่านว่า ลบสามทั้งหมดยกกำลังสาม หรือกำลังสามของลบสาม $(-3)^3$ เขียนแทน (-3)x(-3)x(-3) $(-3)^3$ มี -3 เป็นฐาน และมี 3 เป็นเลขชี้กำลัง 6. ครูยกตัวอย่างเพิ่มเติมอีก 3 - 4 ตัวอย่าง จำนวนที่คูณตัวเองซ้ำกันหลาย ๆ ตัว ใช้เลขยกกำลังเขียนแทนจำนวน	

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง เลขยกกำลัง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ความหมายของเลขยกกำลัง รายวิชาคณิตศาสตร์ 1	เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
	เช่น $3\times3\times3\times3\times3$ เขียนแทนด้วย 3^5 $(-3)\times(-3)\times(-3)$ เขียนแทนด้วย $(-3)^3$ $(0.1)\times(0.1)$ เขียนแทนด้วย $(0.1)^2$ $\left(\frac{1}{3}\right)\times\left(\frac{1}{3}\right)\times\left(\frac{1}{3}\right)$ เขียนแทนด้วย $\left(\frac{1}{3}\right)^3$ $b\times b\times b\times b$ เขียนแทนด้วย b^4 7. ครูแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4-6 คน คละความสามารถกันซึ่งประกอบด้วย เก่ง ปานกลาง อ่อน 8. นักเรียนศึกษาใบความรู้ที่ 1 เรื่อง ความหมายของเลขยกกำลัง เป็นรายกลุ่ม 9. นักเรียนแต่ละกลุ่ม ระดมความคิดเห็นและร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับความหมายของเลขยกกำลัง ลงในกระดาษปรู๊ฟ 10. ครูให้ตัวแทนกลุ่มแต่ละกลุ่ม นำเสนอผลการระดมความคิดเห็น อภิปรายหน้าชั้นเรียน แล้วครูเชื่อมโยงแนวคิดของนักเรียนแต่ละกลุ่ม และเพิ่มเติมในส่วนที่ไม่ชัดเจน ให้ครบถ้วนสมบูรณ์ **ขั้นสรุป** 11. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายสรุป ความหมายของเลขยกกำลัง ดังนี้ ความหมายเลขยกกำลัง คือ ถ้าให้ a แทนจำนวนใดๆ และ n เป็นจำนวนเต็มบวก แล้ว a ยกกำลัง n หรือ a กำลัง	

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง เลขยกกำลัง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ความหมายของเลขยกกำลัง รายวิชาคณิตศาสตร์ 1	เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
	n เขียนแทนด้วย a^n ซึ่งมีความหมาย ดังนี้ $a^n = \underbrace{a \times a \times a \times a \times \ldots \times a}_{n\text{ตัว}}$ เรียก a^n ว่า เลขยกกำลัง ที่มี a เป็นฐาน และ n เป็นเลขชี้กำลัง 12. นักเรียนทำใบงานที่ 1 เรื่อง ความหมายของเลขยกกำลัง เป็นการบ้าน เพื่อตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียน	

การวัดและประเมินผล

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือที่ใช้	เกณฑ์
ด้านความรู้ 1. บอกความหมายของเลขยกกำลังได้ 2. บอกฐานและเลขชี้กำลังที่กำหนดให้ได้ 3. อ่านเลขยกกำลังที่กำหนดให้ได้	- ตรวจทดสอบก่อนเรียน - ตรวจใบงาน	แบบบันทึกคะแนนใบงานที่ 1 เรื่องความหมายของเลขยกกำลัง	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป - ร้อยละ 80 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 4 - ร้อยละ 70-79 ได้ระดับคุณภาพ 3 - ร้อยละ 60-69 ได้ระดับคุณภาพ 2 - ร้อยละ 50-59 ได้ระดับคุณภาพ 1
ด้านทักษะ/กระบวนการ สื่อสาร สื่อความหมายทางคณิตศาสตร์และนำเสนอได้	สังเกตพฤติกรรม	แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	ผ่านเกณฑ์ในระดับพอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไปได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 ได้ระดับพอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับปรับปรุง
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรม	แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ .....ผู้สอน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

ลงชื่อ .....ผู้ตรวจ

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง ความหมายของเลขยกกำลัง
หน่วยที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 ความหมายของเลขยกกำลัง
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น ม.1/.....เลขที่.....

จุดประสงค์การเรียนรู้ : 1. บอกความหมายของเลขยกกำลังได้
2. บอกฐานและเลขชี้กำลังที่กำหนดให้ได้
3. อ่านเลขยกกำลังที่กำหนดให้ได้

บทนิยาม

ถ้า a แทนจำนวนใดๆ และ n แทนจำนวนเต็มบวก “a ยกกำลัง n”หรือ “a กำลัง n”เขียนแทนด้วย a^n มีความหมายดังนี้

$$a^n = \underbrace{a \times a \times a \times a \times \ldots \times a}_{n\text{ตัว}}$$

เรียก a^nว่าเลขยกกำลังที่มี a เป็น **ฐาน** และ n เป็น**เลขชี้กำลัง**

ตัวอย่างที่ 1 5^4 มี 5 เป็นฐาน และมี 4 เป็นเลขชี้กำลัง

5^4 แทน $5 \times 5 \times 5 \times 5$

ตัวอย่างที่ 2 $(-3)^5$ อ่านว่า “ลบสามทั้งหมดยกกำลังห้า” หรือ “กำลังห้าของลบสาม”

$(-3)^5$ มี (-3) เป็น**ฐาน** และมี 4 เป็นเลขชี้กำลัง

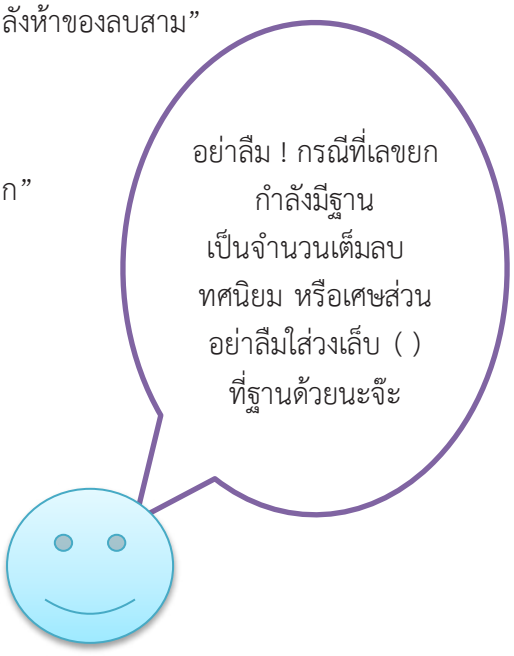
$(-3)^5$ แทน $(-3) \times (-3) \times (-3) \times (-3) \times (-3)$

ตัวอย่างที่3 $\left(\frac{1}{3}\right)^6$ อ่านว่า “เศษหนึ่งส่วนสามทั้งหมด ยกกำลังหก”

หรือ “กำลังหกของเศษหนึ่งส่วนสาม”

$\left(\frac{1}{3}\right)^6$ มี $\left(\frac{1}{3}\right)$ เป็น**ฐาน** และมี 6 เป็น**เลขชี้กำลัง**

$\left(\frac{1}{3}\right)^6$ แทน $\frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3}$



ตัวอย่างที่ 4 $(1.4)^2$ อ่านว่า “หนึ่งจุดสี่ทั้งหมดยกกำลังสอง”

หรือ “กำลังสองของหนึ่งจุดสี่”

$(1.4)^2$ มี 1.4 เป็นฐาน และมี 2 เป็นเลขชี้กำลัง

$(1.4)^2$ แทน 1.4×1.4

ใบงานที่ 1 เรื่อง ความหมายของเลขยกกำลัง
หน่วยที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 ความหมายของเลขยกกำลัง
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น ม.1/.....เลขที่.....

จุดประสงค์การเรียนรู้ : 1. บอกความหมายของเลขยกกำลังได้
2. บอกฐานและเลขชี้กำลังที่กำหนดให้ได้
3. อ่านเลขยกกำลังที่กำหนดให้ได้

คำชี้แจง ให้นักเรียนหาค่าของฐานและเลขชี้กำลังของเลขยกกำลังที่กำหนดให้

ข้อ	เขียนในรูปการคูณ	เลขยกกำลัง	ฐาน	เลขชี้กำลัง	อ่านว่า
1)	$3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$				
2)	$(-1) \times (-1) \times (-1)$				
3)	$(-6) \times (-6)$				
4)	$\frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{2}{3}$				
5)	$1.32 \times 1.32 \times 1.32 \times 1.32$				
6)	$(x + y) \times (x + y) \times (x + y)$				
7)	$(-a) \times (-a) \times (-a) \times (-a) \times (-a) \times (-a) \times (-a)$				
8)	$(a+b+c)(a+b+c)$				
9)	$0.01 \times 0.01 \times 0.01 \times 0.01 \times 0.01 \times 0.01 \times 0.01$				
10)	$(2 - 5) \times (2 - 5) \times (2 - 5)$				

เฉลยใบงานที่ 1 เรื่อง ความหมายของเลขยกกำลัง
หน่วยที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 ความหมายของเลขยกกำลัง
วิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค21101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ให้นักเรียนหาค่าของฐานและเลขชี้กำลังของเลขยกกำลังที่กำหนดให้

ข้อ	เขียนในรูปการคูณ	เลขยกกำลัง	ฐาน	เลขชี้กำลัง	อ่านว่า
1)	$3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$	3^5	3	5	“สามยกกำลังห้า” หรือ “สามกำลังห้า” หรือ “กำลังห้าของสาม”
2)	$(-1) \times (-1) \times (-1)$	$(-1)^3$	-1	3	“ลบหนึ่งทั้งหมดยกกำลังสาม” หรือ “กำลังสามของลบหนึ่ง”
3)	$(-6) \times (-6)$	$(-6)^2$	-6	2	“ลบหกทั้งหมดยกกำลังสอง” หรือ “กำลังสองของลบหก”
4)	$\frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{2}{3}$	$\left(\frac{2}{3}\right)^4$	$\frac{2}{3}$	4	“เศษสองส่วนสามทั้งหมดยกกำลังสี่” หรือ “กำลังสี่ของเศษสองส่วนสาม”
5)	$1.32 \times 1.32 \times 1.32 \times 1.32$	$(1.32)^4$	(1.32)	4	“หนึ่งจุดสามสองยกกำลังสี่” หรือ “กำลังสี่ของหนึ่งจุดสามสอง”
6)	$(x + y) \times (x + y) \times (x + y)$	$(x + y)^3$	$x + y$	3	“เอ็กซ์บวกวายย์ทั้งหมดยกกำลังสาม” หรือ “กำลังสามของเอ็กซ์บวกวายย์”
7)	$(-a) \times (-a) \times (-a) \times (-a) \times (-a) \times (-a) \times (-a)$	$(-a)^7$	(-a)	7	“ลบเอทั้งหมดยกกำลังเจ็ด” หรือ “กำลังเจ็ดของลบเอ”
8)	$(a+b+c)(a+b+c)$	$(a+b+c)^2$	(a+b+c)	2	“เอบวกบีบวกซีทั้งหมดยกกำลังสอง” หรือ “กำลังสองของเอบวกบีบวกซี”
9)	$0.01 \times 0.01 \times 0.01 \times 0.01 \times 0.01 \times 0.01 \times 0.01$	0.01^7	(0.01)	7	“ศูนย์จุดศูนย์หนึ่งยกกำลังเจ็ด” หรือ “กำลังเจ็ดของศูนย์จุดศูนย์สอง”
10)	$(2 - 5) \times (2 - 5) \times (2 - 5)$	$(2 - 5)^3$	$(2 - 5)$	3	“สองลบห้าทั้งหมดยกกำลังสาม” หรือ “กำลังสามของสองลบห้า”

แบบบันทึกคะแนนการตรวจใบงานตามแผนการจัดการเรียนรู้
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ความหมายของเลขยกกำลัง
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เลขที่	ชื่อ-ชื่อสกุล	แบบทดสอบก่อนเรียน (20คะแนน)	ใบงานที่ 1 (10 คะแนน)	ร้อยละ	ระดับคุณภาพ

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ความหมายของเลขยกกำลัง
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ที่	ชื่อ – สกุล	รายการประเมิน			รวม	เฉลี่ย	ระดับ
		การสื่อสาร การสื่อความหมาย และการนำเสนอ					
		3	2	1			

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ	รายละเอียดในการพิจารณา
1. การสื่อสาร การสื่อความหมายและการนำเสนอ	3 (ดี)	ใช้รูปแบบของการสื่อสาร การสื่อความหมายและการนำเสนอด้วยวิธีการเหมาะสมชัดเจน รวมทั้งบันทึกผลงานในทุกขั้นตอนอย่างสมเหตุสมผล
	2 (พอใช้)	ใช้รูปแบบของการสื่อสาร การสื่อความหมายและการนำเสนอด้วยวิธีการที่เหมาะสมได้เพียงบางส่วน และบันทึกผลงานทุกขั้นตอนอย่างสมเหตุสมผล
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่นำเสนอ และไม่มีการบันทึกผลงาน

แบบทดสอบก่อนเรียน
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง เลขยกกำลัง
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

<u>คำชี้แจง</u> ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. 3^5 มีความหมายตรงกับข้อใด
   ก. 3 คูณ 5
   ข. 3 บวกกัน 5 ตัว
   ค. 3 คูณกัน 5 ครั้ง
   ง. 3 คูณกัน 5 ตัว

2. ข้อใดกล่าว**ถูกต้อง**
   ก. -3^2 มี -3 เป็นฐาน มี 2 เป็นเลขชี้กำลัง
   ข. $\left(\frac{1}{2}\right)^5$ มี 1 เป็นฐาน มี 5 เป็นเลขชี้กำลัง
   ค. $(-7)^8$ มี -7 เป็นฐาน มี 8 เป็นเลขชี้กำลัง
   ง. $(0.2)^6$ มี 2 เป็นฐาน มี 6 เป็นเลขชี้กำลัง

3. $-(9\times9\times9\times9\times9\times9)$ เขียนให้อยู่ในรูปเลขยกกำลังตรงกับข้อใด
   ก. -6^9
   ข. $(-6)^9$
   ค. -9^6
   ง. $(-9)^6$

4. $\left(\frac{2}{3}\right)^4$ มีค่าตรงกับข้อใด
   ก. $\frac{8}{12}$
   ข. $\frac{16}{3}$
   ค. $\frac{16}{12}$
   ง. $\frac{16}{81}$

5.ข้อใดกล่าว**ผิด**

ก. $-6^4 = -1,296$ ข. $(0.3)^3 = 0.27$

ค. $(-2)^6 = 64$ ง. $\left(\frac{-1}{2}\right)^3 = \frac{-1}{8}$

6. 625 เขียนให้อยู่ในรูปเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นจำนวนเฉพาะตรงกับข้อใด

ก. -5^4 ข. 5^4

ค. $(-25)^2$ ง. 25^2

7. 0.343 เขียนให้อยู่ในรูปเลขยกกำลังตรงกับข้อใด

ก. $(0.7)^3$ ข. $(0.7)^4$

ค. $(0.7)^5$ ง. $(0.7)^6$

8. ถ้า x แทนจำนวนเต็มบวก และ $4^x=64$ แล้ว x แทนจำนวนใด

ก. 1 ข. 2

ค. 3 ง. 4

9. ค่าของ $(-8)^4 \times 8^5$ มีค่าตรงกับข้อใด

ก. $(-8)^9$ ข. 8^9

ค. 8^{20} ง. ไม่สามารถหาคำตอบได้

10. ค่าของ $9 \times 3^4 \times 27$ มีค่าตรงกับข้อใด

ก. 3^9 ข. 3^{10}

ค. 3^{11} ง. 3^{12}

11. ผลลัพธ์ของ $\frac{3^7 \times 6^5}{81 \times 6^2}$ มีค่าตรงกับข้อใด

ก. $3^2 \times 6^2$ ข. $3^3 \times 6^3$

ค. $3^{11} \times 6^6$ ง. $3^{12} \times 6^6$

12. ผลลัพธ์ของ $\frac{7^2 \times 343}{(-7)^4}$ มีค่าตรงกับข้อใด

ก. -7 ข. 7

ค. $(-7)^9$ ง. 7^9

13. ถ้า $10^x = 1$ แล้ว x คือจำนวนใด

ก. 0 ข. 1

ค. 10 ง. 100

14. ผลลัพธ์ของ $\frac{4^0}{(-5)^0 5^{-8}}$ มีค่าตรงกับข้อใด

ก. 0 ข. 4^8

ค. 5^8 ง. $(-5)^8$

15. ดาว A อยู่ห่างจากโลกประมาณ 5×10^{20} กิโลเมตร ดาว B อยู่ห่างจากโลกเป็น 6×10^4 เท่าของระยะทางจากโลกถึงดาว A อยากทราบว่าดาว B อยู่ห่างจากโลกเป็นระยะทางตรงกับข้อใด

ก. 3×10^{25} กิโลเมตร ข. 30×10^{25} กิโลเมตร

ค. 3×10^{26} กิโลเมตร ง. 30×10^{26} กิโลเมตร

16. 783,900 เขียนให้อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ได้ตรงกับข้อใด

ก. 7.839×10^2 ข. 7.839×10^3

ค. 7.839×10^4 ง. 7.839×10^5

17. ข้อใดกล่าว**<u>ถูกต้อง</u>**

ก. $260,000 = 2.6 \times 10^5$ ข. $80,000 = 8 \times 10^3$

ค. $7,000 = 7 \times 10^4$ ง. $3,510,000 = 3.51 \times 10^8$

18. 8×10^{-5} มีค่าตรงกับข้อใด

ก. 0.08 ข. 0.008

ค. 0.0008 ง. 0.00008

19. $3,460\times 10^{-6}$ มีค่าเท่ากับข้อใด

ก. 3.46×10^{-9} ข. 3.46×10^{-6}

ค. 3.46×10^{-3} ง. 3.46×10^{6}

20. สมชายฝากเงินไว้ธนาคาร 2×10^{6} บาท สมหญิงฝากเงินไว้ธนาคาร $\frac{1}{4}$ ของจำนวนเงินที่สมชายฝากไว้ธนาคาร อยากทราบว่าสมหญิงฝากเงินไว้ธนาคารเป็นจำนวนเงินเท่าใด

ก. 5×10^{2} บาท ข. 5×10^{3} บาท

ค. 5×10^{4} บาท ง. 5×10^{5} บาท

เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เลขยกกำลัง
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

1. ง	11. ข
2. ค	12. ข
3. ค	13. ก
4. ง	14. ค
5. ข	15. ก
6. ข	16. ง
7. ก	17. ก
8. ค	18. ง
9. ข	19. ค
10. ก	20. ง

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง เลขยกกำลัง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การหาค่าของเลขยกกำลัง รายวิชาคณิตศาสตร์ 1	เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
ขอบเขตเนื้อหา การหาค่าของเลขยกกำลัง **จุดประสงค์การเรียนรู้** **ด้านความรู้** 1. สามารถอธิบายเกี่ยวกับการหาค่าเลขยกกำลังของจำนวนเต็ม เศษส่วน และทศนิยมได้ 2. สามารถแสดงวิธีการหาผลลัพธ์ของเลขยกกำลังของจำนวนเต็ม เศษส่วน และทศนิยมได้ **ด้านทักษะและกระบวนการ** 1. การแก้ปัญหา 2. การเชื่อมโยง 3. การให้เหตุผล **ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์** 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	**กิจกรรมการเรียนรู้** **ขั้นนำ** 1. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ 2. ทบทวนความหมายเลขยกกำลัง โดยให้นักเรียนอ่านเลขยกกำลังต่อไปนี้บนกระดาน และช่วยบอกเขียนในรูปการคูณได้อย่างไร เช่น $2^3 = 2 \times 2 \times 2$ $(-3)^2 = (-3) \times (-3)$ $-4^2 = -(4 \times 4)$ $\left(\frac{1}{4}\right)^3 = \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{4}$ $(1.2)^2 = 1.2 \times 1.2$ **ขั้นสอน** 3. สุ่มนักเรียนออกมาเขียนการหาค่าของเลขยกกำลังจำนวนต่าง ๆ ที่ยกตัวอย่างดังกล่าวข้างต้นบนกระดาน และให้นักเรียนสังเกตว่าการหาค่าของเลขยกกำลังขึ้นอยู่กับฐานเลขยกกำลัง	**สื่อ** 1. เกมโดมิโน เรื่อง การหาค่าของเลขยกกำลัง 2. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 **แหล่งการเรียนรู้** 1. ห้องคณิตศาสตร์โรงเรียน 2. ห้องสมุดโรงเรียน **ภาระงาน/ชิ้นงาน** ใบงานที่ 2 เรื่อง การหาค่าของเลขยกกำลัง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2		
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง เลขยกกำลัง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	เรื่อง การหาค่าของเลขยกกำลัง รายวิชาคณิตศาสตร์ 1	เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
	$2^3 = 2\times 2\times 2 = 8$ $(-3)^2 = (-3)\times(-3) = 9$ $-4^2 = -(4\times 4) = -16$ $\left(\frac{1}{4}\right)^3 = \frac{1}{4}\times\frac{1}{4}\times\frac{1}{4} = \frac{1}{64}$ $(1.2)^2 = 1.2\times 1.2 = 1.44$ 4. ครูยกตัวอย่างการหาค่าของเลขยกกำลัง 1) การหาค่าของเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นจำนวนเต็มบวก เช่น $4^3 = 4\times 4\times 4 = 64$ $11^2 = 11\times 11 = 121$ $7^3 = 7\times 7\times 7 = 343$ $3^5 = 3\times 3\times 3\times 3\times 3 = 243$ 2) การหาค่าของเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นจำนวนเต็มลบ เช่น $(-2)^3 = (-2)\times(-2)\times(-2) = -8$ $(-5)^4 = (-5)\times(-5)\times(-5)\times(-5) = 625$ $(-4)^2 = (-4)\times(-4) = 16$	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2		
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง เลขยกกำลัง **กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์**	**เรื่อง การหาค่าของเลขยกกำลัง** **รายวิชาคณิตศาสตร์ 1**	**เวลา 1 ชั่วโมง** **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**
	$-4^2 = -(4 \times 4) = -16$ $(-4)^3 = (-4) \times (-4) \times (-4) = -64$ $-4^3 = -(4 \times 4 \times 4) = -64$ 3) การหาค่าของเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นเศษส่วนหรือทศนิยม เช่น $\left(\frac{1}{3}\right)^3 = \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{27}$ $\frac{2^4}{3} = \frac{2 \times 2 \times 2 \times 2}{3} = \frac{16}{3}$ $\frac{-2^4}{3} = \frac{-(2 \times 2 \times 2 \times 2)}{3} = -\frac{16}{3}$ $(1.4)^2 = 1.4 \times 1.4 = 1.96$ 5. ครูให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม (กลุ่มเดิม) รับเกมโดมิโน เรื่อง การหาค่าของเลขยกกำลัง ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มแข่งขันกันในการต่อบัตร โดยกลุ่มที่ใช้เวลาน้อยสุดและถูกต้องเป็นกลุ่มชนะ **ขั้นสรุป** 6. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายสรุป การหาค่าของเลขยกกำลัง จะเป็นจำนวนเต็มบวกหรือจำนวนเต็มลบขึ้นอยู่กับความสัมพันธ์ของเลขฐานและเลขชี้กำลัง ดังนี้ 1) ถ้าเลขฐานของเลขยกกำลังเป็นจำนวนเต็มบวก ค่าของเลขยกกำลังจะเป็นจำนวนเต็มบวก	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2		
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง เลขยกกำลัง **กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์**	**เรื่อง การหาค่าของเลขยกกำลัง** **รายวิชาคณิตศาสตร์ 1**	**เวลา 1 ชั่วโมง** **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**
	2) ถ้าเลขฐานเป็นจำนวนเต็มลบ เลขชี้กำลังเป็นจำนวนคู่ ค่าของเลขยกกำลังเป็นจำนวนเต็มบวก แต่ถ้าเลขชี้กำลังเป็นจำนวนคี่ ค่าของเลขยกกำลังเป็นจำนวนเต็มลบและขึ้นอยู่กับสมบัติของจำนวนเต็ม 3) ค่าของเลขยกกำลังมีฐานเป็นเศษส่วนหรือทศนิยม ค่าของเลขยกกำลังจะเป็นเศษส่วนหรือทศนิยม 7. นักเรียนทำใบงานที่ 2 เรื่อง การหาค่าของเลขยกกำลัง เพื่อตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียน	

การวัดและประเมินผล

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือที่ใช้	เกณฑ์
ด้านความรู้ 1. สามารถอธิบายเกี่ยวกับการหาค่าเลขยกกำลังของจำนวนเต็มเศษส่วน และทศนิยมได้ 2. สามารถแสดงวิธีการหาผลลัพธ์ของเลขยกกำลังของ จำนวนเต็ม เศษส่วน และทศนิยม ได้	ตรวจใบงาน	แบบบันทึกคะแนนใบงานที่ 2 เรื่อง การหาค่าของเลขยกกำลัง	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป - ร้อยละ 80 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 4 - ร้อยละ 70-79 ได้ระดับคุณภาพ 3 - ร้อยละ 60-69 ได้ระดับคุณภาพ - ร้อยละ 50-59 ได้ระดับคุณภาพ 1
ด้านทักษะ/กระบวนการ 1. การแก้ปัญหา 2. การให้เหตุผล 3. การเชื่อมโยง	สังเกตพฤติกรรม	แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	ผ่านเกณฑ์ในระดับพอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไปได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 ได้ระดับพอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับปรับปรุง
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรม	แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ .....ผู้สอน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

ลงชื่อ .....ผู้ตรวจ

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ....

เกมโดมิโน เรื่อง การหาค่าของเลขยกกำลัง
หน่วยที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การหาค่าของเลขยกกำลัง
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

0.0001	6^2
-25	-5^2
9	$\left(-\frac{4}{3}\right)^3$
-8	-2^2
-256	1^2
4	$(0.1)^2$
$-\frac{1}{27}$	4^2
-16	$\frac{3^2}{2^2}$

36	-5^2
25	$(-3)^2$
$-\frac{64}{27}$	$(-2)^3$
-4	-4^4
1	$(-2)^2$
0.01	$\left(-\frac{1}{3}\right)^3$
16	-2^4
$\frac{9}{4}$	$(0.01)^2$

ใบงานที่ 2 เรื่อง การหาค่าของเลขยกกำลัง
หน่วยที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การหาค่าของเลขยกกำลัง
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น ม.1/.....เลขที่.....

จุดประสงค์การเรียนรู้ 1. สามารถอธิบายเกี่ยวกับการหาค่าเลขยกกำลังของจำนวนเต็ม เศษส่วน และทศนิยมได้
2. สามารถแสดงวิธีการหาผลลัพธ์ของเลขยกกำลังของ จำนวนเต็ม เศษส่วน และทศนิยมได้

จงหาค่าของเลขยกกำลังต่อไปนี้

1) 2^6
.....
.....
.....

2) -4^3
.....
.....
.....

3) $(-5)^5$
.....
.....
.....

4) 10^3
.....
.....
.....

5) 11^4
.....
.....
.....

6) 3^5
.....
.....
.....

7) $(-4)^3$
.....
.....
.....

8) $(-5)^4$
.....
.....
.....

9) -10^3
.....
.....
.....

10) $(-11)^4$
.....
.....
.....

เฉลยใบงานที่ 2 เรื่อง การหาค่าของเลขยกกำลัง
หน่วยที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การหาค่าของเลขยกกำลัง
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จงหาค่าของเลขยกกำลังต่อไปนี้

1) $2^6 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 64$
2) $-4^3 = -(4 \times 4 \times 4) = -64$
3) $(-5)^5 = (-5) \times (-5) \times (-5) \times (-5) \times (-5) = -3,125$
4) $10^3 = 10 \times 10 \times 10 = 1,000$
5) $11^4 = 11 \times 11 \times 11 \times 11 = 14,641$
6) $3^5 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 243$
7) $(-4)^3 = (-4) \times (-4) \times (-4) = -64$
8) $(-5)^4 = (-5) \times (-5) \times (-5) \times (-5) = 625$
9) $-10^3 = -(10 \times 10 \times 10) = -1,000$
10) $(-11)^4 = (-11) \times (-11) \times (-11) \times (-11) = 14,641$

แบบบันทึกคะแนนการตรวจใบงานตามแผนการจัดการเรียนรู้
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การหาค่าของเลขยกกำลัง
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เลขที่	ชื่อ-ชื่อสกุล	ใบงานที่ 2 (10 คะแนน)	ร้อยละ	ระดับคุณภาพ

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การหาค่าของเลขยกกำลัง
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ที่	ชื่อ – สกุล	รายการประเมิน									รวม	ผลที่ได้	ปรับปรุง
		การแก้ปัญหา			การให้เหตุผล			การเชื่อมโยง					
		3	2	1	3	2	1	3	2	1			

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ	รายละเอียดในการพิจารณา
1. การแก้ปัญหา	3 (ดี)	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าวได้เข้าใจ และชัดเจน
	2 (พอใช้)	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีดังกล่าวได้เพียงบางส่วน
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีร่องรอยการแก้ปัญหา หรือทำได้ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ข้างต้น
2. การให้เหตุผล	3 (ดี)	มีการอ้างอิง เสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจอย่างถูกต้องและสมเหตุสมผล
	2 (พอใช้)	มีการอ้างอิงที่ถูกต้องบางส่วน และเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีการอ้างอิง หรือแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
3. การเชื่อมโยง	3 (ดี)	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยในการแก้ปัญหา หรือประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม
	2 (พอใช้)	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยในการแก้ปัญหาได้บางส่วน
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีการเชื่อมโยงความรู้คณิตศาสตร์

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง เลขยกกำลัง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การเขียนจำนวนใด ๆ ในรูปเลขยกกำลัง รายวิชาคณิตศาสตร์ 1	เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
ขอบเขตเนื้อหา การเขียนจำนวนใด ๆ ในรูปเลขยกกำลัง **จุดประสงค์การเรียนรู้** **ด้านความรู้** 1. สามารถอธิบายเกี่ยวกับการเขียนเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มแทน 2. สามารถเขียนจำนวนที่กำหนดให้ในรูปเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกได้ **ด้านทักษะและกระบวนการ** 1. การแก้ปัญหา 2. การเชื่อมโยง 3. การให้เหตุผล **ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์** 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	**กิจกรรมการเรียนรู้** **ขั้นนำ** 1. ครูแจ้งจุดประสงค์ของการเรียนรู้ 2. ครูทบทวนความรู้เดิมเกี่ยวกับการหาค่าของเลขยกกำลัง โดยใช้วิธี ถาม-ตอบ ดังนี้ - การหาค่าเลขยกกำลังมีหลักการอย่างไร (จะเป็นจำนวนเต็มบวกหรือจำนวนเต็มลบ ขึ้นอยู่กับเลขฐานและเลขชี้กำลัง) 3. เขียนจำนวนหลายๆ จำนวนบนกระดาน จำนวนที่สามารถเขียนในรูปเลขยกกำลังได้ เช่น 16, 27, –8 บนกระดาน จากนั้นครูตั้งคำถามกระตุ้นความคิดของนักเรียน ดังนี้ - นักเรียนจะเขียนจำนวนเหล่านี้ให้อยู่ในรูปเลขยกกำลังได้อย่างไร (หาจำนวน ที่ยกกำลังแล้วได้จำนวนเหล่านี้) - นักเรียนมีวิธีหรือกระบวนการอย่างไรในการเขียนให้อยู่ในรูปเลขยกกำลัง (.ใช้การหารสั้นหรือการแยกตัวประกอบ) **ขั้นสอน** 4. ครูยกตัวอย่างจำนวน 625 บนกระดาน เขียนเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังมากกว่า 1 แทนจำนวน 625 ดังนี้	**สื่อ** 1. เกมจับคู่ เรื่อง การเขียนจำนวนใด ๆ ในรูปเลขยกกำลัง 2. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 **แหล่งการเรียนรู้** 1. ห้องคณิตศาสตร์โรงเรียน 2. ห้องสมุดโรงเรียน **ภาระงาน/ชิ้นงาน** ใบงานที่ 3 เรื่อง การเขียนจำนวนใด ๆ ในรูปเลขยกกำลัง

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง เลขยกกำลัง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การเขียนจำนวนใด ๆ ในรูปเลขยกกำลัง รายวิชาคณิตศาสตร์ 1	เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

1) วิธีแยกตัวประกอบ

วิธีคิดที่ 1 $625 = 5 \times 5 \times 5 \times 5 = 5^4$

วิธีคิดที่ 2 $625 = 25 \times 25 = 25^2$

วิธีคิดที่ 3 $625 = (-25) \times (-25) = (-25)^2$

วิธีคิดที่ 4 $625 = (-5) \times (-5) \times (-5) \times (-5) = (-5)^4$

2) วิธีหารสั้น

$$\begin{array}{r|l} 6 & 216 \\ 6 & 36 \\ 6 & 6 \\ & 1 \end{array}$$

ดังนั้น $216 = 6 \times 6 \times 6 = 6^3$

5. ครูยกตัวอย่างเพิ่มเติมการหารเลขยกกำลังโดยการแยกตัวประกอบ

1) $32 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^5$

2) $729 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 3^6$

3) $-256 = -(4 \times 4 \times 4 \times 4) = -4^4$

หรือ $-256 = -(2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2)$

$= -2^8$

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง เลขยกกำลัง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การเขียนจำนวนใด ๆ ในรูปเลขยกกำลัง รายวิชาคณิตศาสตร์ 1	เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
	4) $-64 = (-4) \times (-4) \times (-4)$ $= (-4)^3$ หรือ $-64 = -(4 \times 4 \times 4)$ $= -4^3$ หรือ $-64 = -(2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2)$ $= -2^6$ 5) $0.125 = (0.5) \times (0.5) \times (0.5)$ $= (0.5)^3$ 6. ครูอธิบายเพิ่มเติมเรื่องการเขียนจำนวนเต็มลบให้อยู่ในรูปเลขยกกำลัง มีวิธีการเขียน 2 วิธี 1) การแยกตัวประกอบให้ฐานเป็นจำนวนเต็มลบ เช่น $-8 = (-2) \times (-2) \times (-2)$ 2) นำเครื่องหมายลบ มาเขียนอยู่นอกวงเล็บส่วนในวงเล็บแยกตัวประกอบของฐานเป็นจำนวนเต็มบวก เช่น $-8 = -(2 \times 2 \times 2)$	

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง เลขยกกำลัง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การเขียนจำนวนใด ๆ ในรูปเลขยกกำลัง รายวิชาคณิตศาสตร์ 1	เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
	7. ครูชี้แจงวิธีการเล่นเกมจับคู่ นักเรียนแต่ละคนจะรับบัตรคำที่แสดงถึงเลขยกกำลัง และจำนวนที่สามารถเขียนให้อยู่ในรูปเลขยกกำลังได้ ให้นักเรียนจับคู่คำตอบที่ตรงกัน ภายในเวลา 5 นาที 8. ครูให้นักเรียนแต่ละคน นำเสนอผลการจับคู่ ว่าถูกต้องหรือไม่ทุกคนช่วยกันตรวจสอบ อภิปรายหน้าชั้นเรียน แล้วครู เพิ่มเติมในส่วนที่ไม่ชัดเจน ไม่ถูกต้อง **ขั้นสรุป** 9. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายสรุป การเขียนจำนวนใด ๆ ในรูปเลขยกกำลัง ดังนี้ การเขียนจำนวนใด ๆ บางจำนวนเราสามารถเขียนอยู่ในรูปเลขยกกำลังได้ การเขียนจำนวนให้อยู่ในรูปเลขยกกำลังใช้วิธีการแยกตัวประกอบหรือหารสั้น 1) การเขียนจำนวนเต็มลบให้อยู่ในรูปเลขยกกำลัง มีวิธีการ คือ แยกตัวประกอบให้ฐานเป็นจำนวนเต็มลบ หรือ นำเครื่องหมายลบ มาเขียนอยู่นอกวงเล็บส่วนในวงเล็บแยกตัวประกอบของฐานเป็นจำนวนเต็มบวก 2) จำนวนลบเมื่อแยกตัวประกอบแล้วถ้าเลขชี้กำลังเป็นจำนวนคี่ เราสามารถเขียนได้ 2 วิธีแต่ถ้าเลขชี้กำลังเป็นจำนวนคู่จะเขียนได้เพียงวิธีเดียว 3) จำนวนบางจำนวนสามารถเขียนฐานเป็นจำนวนเฉพาะหรือไม่เป็นจำนวนเฉพาะก็ได้	

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง เลขยกกำลัง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การเขียนจำนวนใด ๆ ในรูปเลขยกกำลัง รายวิชาคณิตศาสตร์ 1	เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
	10. นักเรียนรับใบงานที่ 3 เรื่องการเขียนจำนวนในรูปเลขยกกำลัง เป็นการบ้าน เพื่อตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียน	

การวัดและประเมินผล

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือที่ใช้	เกณฑ์
ด้านความรู้ 1. สามารถอธิบายเกี่ยวกับการเขียนเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม แทนจำนวนได้ 2. สามารถเขียนจำนวนที่กำหนดให้ในรูปเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกได้	ตรวจใบงาน	แบบบักทึกคะแนนใบงานที่ 3 เรื่องการเขียนจำนวนในรูปเลขยกกำลัง	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป - ร้อยละ 80 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 4 - ร้อยละ 70-79 ได้ระดับคุณภาพ 3 - ร้อยละ 60-69 ได้ระดับคุณภาพ 2 - ร้อยละ 50-59 ได้ระดับคุณภาพ 1
ด้านทักษะ/กระบวนการ 1. การแก้ปัญหา 2. การเชื่อมโยง 3. การให้เหตุผล	สังเกตพฤติกรรม	แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	ผ่านเกณฑ์ในระดับพอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไปได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 ได้ระดับพอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับปรับปรุง
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรม	แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ .....ผู้สอน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

ลงชื่อ .....ผู้ตรวจ

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ....

เกมบัตรจับคู่ เรื่อง การเขียนจำนวนใด ๆ ให้อยู่ในรูปเลขยกกำลัง
หน่วยที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 การเขียนจำนวนใด ๆ ให้อยู่ในรูปเลขยกกำลัง
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จุดประสงค์การเรียนรู้ : เขียนจำนวนใด ๆ ให้อยู่ในรูปเลขยกกำลังได้

2^5	32
2^3	8
$(-3)^2$	9
$\left(\frac{1}{2}\right)^3$	$\frac{1}{8}$
-3^2	-9
5^3	125

-5^3	-125
2^4	16
$(-4)^2$	16
-4^3	-64
$(-4)^3$	-64
$(0.2)^2$	0.04
$\left(-\frac{1}{2}\right)^4$	$\frac{1}{16}$
$\left(\frac{3}{4}\right)^3$	$\frac{27}{64}$

$(-0.5)^2$	0.25
5^1	5
-10^3	-1000
$(0.2)^3$	0.008
$(-0.2)^3$	-0.008
$\left(\frac{2}{3}\right)^3$	$\frac{8}{27}$
$(-2)^5$	-32

$(-3)^5$	-243

$(-11)^2$	121

ใบงานที่ 3 เรื่อง การเขียนจำนวนใด ๆ ให้อยู่ในรูปเลขยกกำลัง
หน่วยที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 การเขียนจำนวนใด ๆ ให้อยู่ในรูปเลขยกกำลัง
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น ม.1/..... เลขที่.....

จุดประสงค์การเรียนรู้ : เขียนจำนวนใด ๆ ให้อยู่ในรูปเลขยกกำลังได้

1. จงเขียนจำนวนต่อไปนี้ในรูปเลขยกกำลังที่มีฐานเท่ากับ 2
   1) 128 =.....
   2) -16 =.....
   3) 4 x 4 =.....
   4) 256 =.....
2. จงเขียนจำนวนต่อไปนี้ในรูปเลขยกกำลังที่มีฐานเท่ากับ 4
   1) 16 =.....
   2) $4 \times 4 \times 4 \times 2^2$ =.....
   3) 256 =.....
   4) 4×2^2 =.....
3. จงเขียนจำนวนต่อไปนี้ในรูปเลขยกกำลังที่มีฐานเท่ากับ 5
   1) 25 =.....
   2) 125 =.....
   3) 625 =.....
   4) 5 x 25 =.....
4. จงเขียนจำนวนต่อไปนี้ในรูปเลขยกกำลังที่มีฐานเท่ากับ 10
   1) 100 =.....
   2) 1,000 =.....
   3) 100,000 =.....
   4) 10,000,000 =.....
5. จงเขียนจำนวนต่อไปนี้ในรูปเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นจำนวนเฉพาะ
   1) 4 =..... 2) 8 =.....
   3) 16 =..... 4) 32 =.....
   5) 125 =..... 6) 625 =.....
   7) 243 =..... 8) 169 =.....

เฉลยใบงานที่ 3 เรื่อง การเขียนจำนวนใด ๆ ให้อยู่ในรูปเลขยกกำลัง
หน่วยที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 การเขียนจำนวนใด ๆ ให้อยู่ในรูปเลขยกกำลัง
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

1. จงเขียนจำนวนต่อไปนี้ในรูปเลขยกกำลังที่มีฐานเท่ากับ 2
   1) 128 =.....2^7.....
   2) -16 =.....$-(2)^4$.....
   3) 4 x 4 =.....2^4.....
   4) 256 =.....2^8.....
2. จงเขียนจำนวนต่อไปนี้ในรูปเลขยกกำลังที่มีฐานเท่ากับ 4
   1) 16 =.....4^2.....
   2) 4 x 4 x 4 x 2^2 =.....4^4.....
   3) 256 =.....4^4.....
   4) 4 x 2^2 =.....4^5.....
3. จงเขียนจำนวนต่อไปนี้ในรูปเลขยกกำลังที่มีฐานเท่ากับ 5
   1) 25 =.....5^2.....
   2) 125 =.....5^3.....
   3) 625 =.....5^4.....
   4) 5 x 25 =.....5^3.....
4. จงเขียนจำนวนต่อไปนี้ในรูปเลขยกกำลังที่มีฐานเท่ากับ 10
   1) 100 =.....10^2.....
   2) 1,000 =.....10^3.....
   3) 100,000 =.....10^5.....
   4) 10,000,000 =.....10^7.....
5. จงเขียนจำนวนต่อไปนี้ในรูปเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นจำนวนเฉพาะ
   1) 4 =.....2^2..... 2) 8 =.....2^3.....
   3) 16 =.....2^4..... 4) 32 =.....2^5.....
   5) 125 =.....5^3..... 6) 625 =.....5^4.....
   7) 243 =.....3^5..... 8) 169 =.....13^2.....

แบบบันทึกคะแนนการตรวจใบงานตามแผนการจัดการเรียนรู้
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การเขียนจำนวนในรูปเลขยกกำลัง
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เลขที่	ชื่อ-ชื่อสกุล	ใบงานที่ 3 (24 คะแนน)	ร้อยละ	ระดับคุณภาพ

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การเขียนจำนวนในรูปเลขยกกำลัง
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ที่	ชื่อ – สกุล	รายการประเมิน									รวม	เฉลี่ย	ระดับ
		การแก้ปัญหา			การให้เหตุผล			การเชื่อมโยง					
		3	2	1	3	2	1	3	2	1			

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ	รายละเอียดในการพิจารณา
1. การแก้ปัญหา	3 (ดี)	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าวได้เข้าใจ และชัดเจน
	2 (พอใช้)	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีดังกล่าวได้เพียงบางส่วน
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีร่องรอยการแก้ปัญหา หรือทำได้ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ข้างต้น
2. การให้เหตุผล	3 (ดี)	มีการอ้างอิง เสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจอย่างถูกต้องและสมเหตุสมผล
	2 (พอใช้)	มีการอ้างอิงที่ถูกต้องบางส่วน และเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีการอ้างอิง หรือแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
3. การเชื่อมโยง	3 (ดี)	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยในการแก้ปัญหา หรือประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม
	2 (พอใช้)	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยในการแก้ปัญหาได้บางส่วน
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีการเชื่อมโยงความรู้คณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง เลขยกกำลัง | **เรื่อง การคูณเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก** | **เวลา 1 ชั่วโมง**

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | **รายวิชาคณิตศาสตร์ 1** | **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

ขอบเขตเนื้อหา

การคูณเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

หาผลคูณของเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกได้

ด้านทักษะและกระบวนการ

1. การแก้ปัญหา
2. การเชื่อมโยง
3. การให้เหตุผล

ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ
2. พิจารณาแสดงการคูณของเลขยกกำลัง จากนั้นครูตั้งคำถามกระตุ้นความคิดของนักเรียน ดังนี้

$2^3 \times 2^2 = (2\times2\times2)\times(2\times2) = 2^5$

$(0.3)^3 \times 0.3 = (0.3\times0.3\times0.3)\times 0.3 = (0.3)^4$

$\left(\frac{1}{4}\right)^2 \times \left(\frac{1}{4}\right)^2 = \left(\frac{1}{4} \times \frac{1}{4}\right) \times \left(\frac{1}{4} \times \frac{1}{4}\right) = \left(\frac{1}{4}\right)^4$

- การคูณเลขยกกำลังสามารถแสดงให้อยู่ในรูปการคูณแบบใดได้บ้าง (รูปผลคูณ รูปการการะจาย และเขียนเลขชี้กำลังผลคูณในรูปการบวก)
- เลขชี้กำลังของผลคูณเลขยกกำลังมีความสัมพันธ์กับเลขชี้กำลังของตัวตั้งและตัวคูณอย่างไร (เลขชี้กำลังของผลคูณจะเท่ากับเลขชี้กำลังของตัวตั้งบวกกับเลขชี้กำลังของตัวคูณ)

ขั้นสอน

3. ครูยกตัวอย่างการหาผลคูณเลขยกกำลัง นักเรียนช่วยหาผลคูณบนกระดาน

ตัวอย่างที่ 1 $4^3 \times 4^2$ เนื่องจากเลขฐานทั้ง 4 จำนวนเท่ากัน จะได้

$4^3 \times 4^2 = 4^{3+2}$

$= 4^5$

สื่อ

1. ปริศนาการคูณ เรื่อง การคูณเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก
2. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

แหล่งการเรียนรู้

1. ห้องคณิตศาสตร์โรงเรียน
2. ห้องสมุดโรงเรียน

ภาระงาน/ชิ้นงาน

ใบงานที่ 4 เรื่อง การคูณเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง เลขยกกำลัง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การคูณเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก รายวิชาคณิตศาสตร์ 1	เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
	ตัวอย่างที่ 2 จงหาค่าของ $a^3y^4 \times a^2y$ **วิธีที่ 1** $a^3y^2 \times a^2y = (a \times a \times a \times y \times y) \times (a \times a \times y)$ $= (a \times a \times a \times a \times a) \times (y \times y \times y)$ $= a^5y^3$ **วิธีที่ 2** $a^3y^2 \times a^2y = a^3 \times y^2 \times a^2 \times y$ $= a^3 \times a^2 \times y^2 \times y$ $= a^{3+2} \times y^{2+1}$ $= a^5y^3$ **ตัวอย่างที่ 3** จงหาค่าของ $5^5 \times 5^4$ $5^5 \times 5^4 = 5^{5+4} = 5^9$ **ตัวอย่างที่ 4** จงหาค่าของ $(0.1)^2 \times (0.1)^3$ $(0.1)^2 \times (0.1)^3 = (0.1)^{2+3} = (0.1)^5$ 4. ครูแบ่งกลุ่มนักเรียน (กลุ่มเดิม) รับปริศนาการคูณจำนวน 4 ชุด กลุ่มที่ทำเสร็จเร็วที่สุดและถูกต้องเป็นกลุ่มที่ชนะ 5. ครูให้ตัวแทนกลุ่มแต่ละกลุ่ม นำเสนอผลปริศนาการคูณ	

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง เลขยกกำลัง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การคูณเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก รายวิชาคณิตศาสตร์ 1	เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
	อภิปรายหน้าชั้นเรียน ครูและนักเรียนร่วมกันตรวจสอบ เพิ่มเติมในส่วนที่ไม่ชัดเจน ให้ครบถ้วน สมบูรณ์ **ขั้นสรุป** 6. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายสรุป เรื่องการคูณเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก ดังนี้ เมื่อ a แทนจำนวนใด ๆ m และ n แทนจำนวนเต็มบวก แล้ว $a^m \times a^n = a^{m+n}$ 7. นักเรียนใบงานที่ 4 เรื่อง การคูณเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก เป็นการบ้าน เพื่อตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียน	

การวัดและประเมินผล

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือที่ใช้	เกณฑ์
ด้านความรู้ หาผลคูณของเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกได้	ตรวจใบงาน	แบบบันทึกคะแนนใบงานที่ 4 เรื่อง การคูณเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป - ร้อยละ 80 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 4 - ร้อยละ 70-79 ได้ระดับคุณภาพ 3 - ร้อยละ 60-69 ได้ระดับคุณภาพ 2 - ร้อยละ 50-59 ได้ระดับคุณภาพ 1
ด้านทักษะและกระบวนการ 1. การแก้ปัญหา 2. การให้เหตุผล 3. การเชื่อมโยง	สังเกตพฤติกรรม	แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	ผ่านเกณฑ์ในระดับพอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไปได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 ได้ระดับพอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับปรับปรุง
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรม	แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ .....ผู้สอน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

ลงชื่อ .....ผู้ตรวจ

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ....

ปริศนาการคูณ เรื่อง การคูณเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก
หน่วยที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การคูณเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จุดประสงค์การเรียนรู้ : หาผลคูณของเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกได้
เขียนจำนวนแต่ละข้อต่อไปนี้ในรูปเลขยกกำลัง

×	2^2	2^4	2^6	2^8
2				
2^3				
2^5				
2^7				

×	-3^2	-3^4	-3^6	-3^8
-3				
-3^3				
-3^5				
-3^7				

$\times$	$(0.1)^2$	$(0.1)^4$	$(0.1)^6$	$(0.1)^8$
(0.1)				
$(0.1)^3$				
$(0.1)^5$				
$(0.1)^7$				

$\times$	a^2	a^4	a^6	a^8
a				
a^3				
a^5				
a^7				

เฉลยปริศนาการคูณ เรื่อง การคูณเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก
หน่วยที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การคูณเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จุดประสงค์การเรียนรู้ : หาผลคูณของเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกได้
เขียนจำนวนแต่ละข้อต่อไปนี้ในรูปเลขยกกำลัง

×	2^2	2^4	2^6	2^8
2	2^3	2^3	2^7	2^9
2^3	2^5	2^7	2^9	2^{11}
2^5	2^7	2^9	2^{11}	2^{13}
2^7	2^9	2^{11}	2^{13}	2^{15}

×	-3^2	-3^4	-3^6	-3^8
-3	-3^3	-3^5	-3^7	-3^9
-3^3	-3^5	-3^7	-3^9	-3^{11}
-3^5	-3^7	-3^9	-3^{11}	-3^{13}
-3^7	-3^9	-3^{11}	-3^{13}	-3^{15}

$\times$	$(0.1)^2$	$(0.1)^4$	$(0.1)^6$	$(0.1)^8$
(0.1)	$(0.1)^3$	$(0.1)^3$	$(0.1)^7$	$(0.1)^9$
$(0.1)^3$	$(0.1)^5$	$(0.1)^7$	$(0.1)^9$	$(0.1)^{11}$
$(0.1)^5$	$(0.1)^7$	$(0.1)^9$	$(0.1)^{11}$	$(0.1)^{13}$
$(0.1)^7$	$(0.1)^9$	$(0.1)^{11}$	$(0.1)^{13}$	$(0.1)^{15}$

$\times$	a^2	a^4	a^6	a^8
a	a^3	a^3	a^7	a^9
a^3	a^5	a^7	a^9	a^{11}
a^5	a^7	a^9	a^{11}	a^{13}
a^7	a^9	a^{11}	a^{13}	a^{15}

ใบงานที่ 4 เรื่อง การคูณเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก
หน่วยที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การคูณเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ.....นามสกุล..... ชั้น ม.1/..... เลขที่ .....

จุดประสงค์การเรียนรู้ : หาผลคูณของเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกได้

เขียนจำนวนแต่ละข้อต่อไปนี้ในรูปเลขยกกำลัง

1) $7^8 \times 7^6$

.....
.....
.....

2) $(-11)^5 \times (-11)^4$

.....
.....
.....

3) $3^{11} \times 3^8 \times 3^{12}$

.....
.....
.....

4) 13×13^{20}

.....
.....
.....

5) $(-2)^{15} \times (-2)^{10} \times (-2)^3$

.....
.....
.....
.....

6) $a^5 \times a^3$

.....
.....
.....
.....

7) $a^9 \times a^9 \times a^9$

.....
.....
.....

8) $a^{10} \times a^8 \times a^7$

.....
.....
.....

9) $(-a)^5 \times (-a)^9 \times (-a)^7$

.....
.....
.....

10) $10^{15} \times 10^3$

.....
.....
.....

เฉลยใบงานที่ 4 เรื่อง การคูณเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก
หน่วยที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การคูณเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จุดประสงค์การเรียนรู้ : หาผลคูณของเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกได้

เขียนจำนวนแต่ละข้อต่อไปนี้ในรูปเลขยกกำลัง

1) $7^{8} \times 7^{6}$ $= 7^{8+6}$ $= 7^{14}$

2) $(-11)^{5} \times (-11)^{4}$ $= (-11)^{5+4}$ $= (-11)^{9}$

3) $3^{11} \times 3^{8} \times 3^{12}$ $= 3^{11+8+12}$ $= 3^{31}$

4) 13×13^{20} $= 13^{1+20}$ $= 13^{21}$

5) $(-2)^{15} \times (-2)^{10} \times (-2)^{3}$ $= (-2)^{15+10+3}$ $= (-2)^{28}$

6) $a^{5} \times a^{3}$ $= a^{5+3}$ $= a^{8}$

7) $a^{9} \times a^{9} \times a^{9}$ $= a^{9+9+9}$ $= a^{27}$

8) $a^{10} \times a^{8} \times a^{7}$ $= a^{10+8+7}$ $= a^{25}$

9) $(-a)^{5} \times (-a)^{9} \times (-a)^{7}$ $= (-a)^{5+9+7}$ $= (-a)^{21}$

10) $10^{15} \times 10^{3}$ $= 10^{15+3}$ $= 10^{18}$

แบบบันทึกคะแนนการตรวจใบงานตามแผนการจัดการเรียนรู้
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การคูณเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เลขที่	ชื่อ-ชื่อสกุล	ใบงานที่ 4 (10 คะแนน)	ร้อยละ	ระดับคุณภาพ

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การคูณเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ที่	ชื่อ – สกุล	รายการประเมิน									รวม	เฉลี่ย	ระดับ
		การแก้ปัญหา			การให้เหตุผล			การเชื่อมโยง					
		3	2	1	3	2	1	3	2	1			

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ	รายละเอียดในการพิจารณา
1. การแก้ปัญหา	3 (ดี)	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าวได้เข้าใจ และชัดเจน
	2 (พอใช้)	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าวได้เพียงบางส่วน
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีร่องรอยการแก้ปัญหา หรือทำได้ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ข้างต้น
2. การให้เหตุผล	3 (ดี)	มีการอ้างอิง เสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจอย่างถูกต้องและสมเหตุสมผล
	2 (พอใช้)	มีการอ้างอิงที่ถูกต้องบางส่วน และเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีการอ้างอิง หรือแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
3. การเชื่อมโยง	3 (ดี)	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยในการแก้ปัญหา หรือประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม
	2 (พอใช้)	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยในการแก้ปัญหาได้บางส่วน
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีการเชื่อมโยงความรู้คณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง เลขยกกำลัง **กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์**	**เรื่อง การคูณเลขยกกำลังที่มีฐานต่างกัน** **รายวิชาคณิตศาสตร์ 1**	**เวลา 1 ชั่วโมง** **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

ขอบเขตเนื้อหา

การคูณเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

หาผลคูณของเลขยกกำลังที่มีฐานต่างกัน

ด้านทักษะและกระบวนการ

1. การแก้ปัญหา
2. การเชื่อมโยง
3. การให้เหตุผล

ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ
2. ครูและนักเรียนร่วมกันสนทนาเรื่องการคูณเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก เพื่อทบทวนความรู้เดิม เช่น

$3^5 \times 3^{10} = 3^{5+10} = 3^{15}$

$a^3b \times a^2b^2 = a^{3+2}b^{1+2} = a^5b^3$

ขั้นสอน

3. ครูยกตัวอย่างการหาผลคูณเลขยกกำลังที่มีฐานต่างกัน
4. การคูณเลขยกกำลังกับจำนวน

$$27 \times 3^3 = 3^3 \times 3^3$$
$$= 3^{3+3} = 3^6$$

5. เลขยกกำลังที่มีฐานในรูปการคูณ

$$(7\times2)^3 = (7\times 2) \times (7\times 2) \times (7 \times 2)$$
$$= 7^3 \times 2^3$$

$$(3ab)^2 = (3ab) \times (3ab)$$
$$= 3^2 \times a^2 \times b^2 = 9a^2b^2$$

6. เลขยกกำลังที่มีฐานเป็นเลขยกกำลัง

สื่อ

1. บัตรคำ เรื่อง การคูณเลขยกกำลังที่มีฐานต่างกัน
2. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

แหล่งการเรียนรู้

1. ห้องคณิตศาสตร์โรงเรียน
2. ห้องสมุดโรงเรียน

ภาระงาน/ชิ้นงาน

ใบงานที่ 5 เรื่อง การคูณเลขยกกำลังที่มีฐานต่างกัน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง เลขยกกำลัง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การคูณเลขยกกำลังที่มีฐานต่างกัน รายวิชาคณิตศาสตร์ 1	เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
	จงหาผลคูณของ $(3^2)^3$ **วิธีที่ 1** $(3^2)^3 = 3^2 \times 3^2 \times 3^2$ $= 3^{2+2+2}$ $= 3^6$ **วิธีที่ 2** $(3^2)^3 = 3^{2\times3}$ $= 3^6$ 7. ครูอธิบายเพิ่มเติมเกี่ยวกับการหาผลคูณของเลขยกกำลังที่มีฐานต่างกัน 1) เลขยกกำลังที่คูณกับจำนวนต้องเปลี่ยนจำนวนให้เป็นฐานเดียวกันแล้วจึงหาผลคูณ 2) เลขยกกำลังที่มีฐานเป็นเลขยกกำลังให้นำเลขชี้กำลังมาคูณกันแล้วฐานเหมือนเดิม $\left(2^3\right)^2 = 2^{3\times2} = 2^6$ 3) เลขยกกำลังที่มีฐานเป็นการคูณของเลขยกกำลังตั้งแต่ 2 ชุดขึ้นไป ให้นำเลขชี้กำลังที่อยู่นอกวงเล็บไปคูณกับเลขชี้กำลังในวงเล็บแต่ละตัว $\left(3^2 \times 5^2\right)^4 = 3^{2\times4} \times 5^{2\times4} = 3^8 \times 5^8$ 8. ครูแบ่งกลุ่มนักเรียน (กลุ่มเดิม) รับบัตรคำการคูณเลขยกกำลังที่มีฐานต่างกัน สมาชิกภายในกลุ่มร่วมกันระดมความคิดเห็นและร่วมการอภิปราย 9. ครูสุ่มตัวแทนกลุ่ม 1-2 กลุ่ม นำเสนอผลการระดมความคิดเห็น อภิปรายหน้าชั้นเรียนที่ได้จากการทำบัตรคำ และเพิ่มเติมในส่วนที่ไม่ชัดเจน ให้ครบถ้วน สมบูรณ์	

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง เลขยกกำลัง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การคูณเลขยกกำลังที่มีฐานต่างกัน รายวิชาคณิตศาสตร์ 1	เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
	ขั้นสรุป 10. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายสรุป เรื่องการคูณเลขยกกำลังที่มีฐานต่างกัน ดังนี้ 1) เลขยกกำลังที่คูณกับจำนวนต้องเปลี่ยนจำนวนให้เป็นฐานเดียวกันแล้วหาผลคูณ 2) เลขยกกำลังที่มีฐานในรูปการคูณเมื่อ a และแทนจำนวนจริงใดๆมี n เป็นจำนวนเต็ม $(ab)^n = a^n b^n$ เลขยกกำลังที่มีฐานในรูปการคูณกัน 3) การเขียนเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นเลขยกกำลัง เมื่อ a เป็นจำนวนใดๆ m และ n เป็นจำนวนเต็ม $\left(a^m\right)^n = a^{mn}$b 11. นักเรียนใบงานที่ 5 การคูณเลขยกกำลังที่มีฐานต่างกันเป็นการบ้าน เพื่อตรวจสอบความเข้าใจของนักเรียน	

การวัดและประเมินผล

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือที่ใช้	เกณฑ์
ด้านความรู้ หาผลคูณของเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกได้	ตรวจใบงาน	แบบบันทึกคะแนนใบงานที่ 5 การคูณเลขยกกำลังที่มีฐานต่างกัน	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป - ร้อยละ 80 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 4 - ร้อยละ 70-79 ได้ระดับคุณภาพ 3 - ร้อยละ 60-69 ได้ระดับคุณภาพ 2 - ร้อยละ 50-59 ได้ระดับคุณภาพ 1
ด้านทักษะและกระบวนการ 1. การแก้ปัญหา 2. การให้เหตุผล 3. การเชื่อมโยง	สังเกตพฤติกรรม	แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	ผ่านเกณฑ์ในระดับพอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไปได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 ได้ระดับ พอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับปรับปรุง
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรม	แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ .....ผู้สอน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

ลงชื่อ .....ผู้ตรวจ

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ....

บัตรคำ เรื่อง การคูณเลขยกกำลังที่มีฐานต่างกัน
หน่วยที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การคูณยกกำลังที่มีฐานต่างกัน
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จุดประสงค์การเรียนรู้ : หาผลคูณของเลขยกกำลังที่มีฐานต่างกันได้

$(25\times16)^3 =$ .....

$(12\times9)^2 =$ ....

$(abc)^4 =$ .....

$(12xy)^3(xy)^2 =$ .....

$(3ab)^4 =$ ....

$\left(-m^4\right)^3 =$ .....

$\left(\frac{a^2}{b^3}\right)^3 =$ .....

$625 \times (-5)^6 =$ .....

$64 \times (-2)^3 \times (-2)^2 =$ ....

$\left(a^6b\right)^2\left(abc^2\right)^3 = \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$

เฉลยบัตรคำ เรื่อง การคูณเลขยกกำลังที่มีฐานต่างกัน
หน่วยที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การคูณยกกำลังที่มีฐานต่างกัน
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 กาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จุดประสงค์การเรียนรู้ : หาผลคูณของเลขยกกำลังที่มีฐานต่างกันได้

$$(25\times16)^3=\left(5^2\times2^4\right)^3=5^6\times2^{12}$$

$$(12\times9)^2=\left(3\times2^2\times3^2\right)^2=3^2\times2^4\times3^4=2^4\times3^6$$

$$(abc)^4=a^4b^4c^4$$

$$\left(12xy\right)^3\left(xy\right)^2=12^3x^3y^3\times x^2y^2=12^3x^5y^5$$

$$(3ab)^4=3^4a^4b^4$$

$$\left(-m^4\right)^3=(-1)^3m^{12}=-m^{12}$$

$$\left(\frac{a^2}{b^3}\right)^3 = \frac{a^6}{b^9}$$

$$625\times(-5)^6 = (-5)^4 \times (-5)^6 = (-5)^{10}$$

$$64\times(-2)^3 \times (-2)^2 = (-2)^6 \times (-2)^5 = (-2)^{11}$$

$$\left(a^6 b\right)^2 \left(abc^2\right)^3 = a^{12}b^2 \times a^3 b^3 c^6 = a^{15} b^5 c^6$$

ใบงานที่ 5 เรื่อง การคูณเลขยกกำลังที่มีฐานต่างกัน
หน่วยที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การคูณยกกำลังที่มีฐานต่างกัน
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น ม.1/.....เลขที่.....

จุดประสงค์การเรียนรู้ : หาผลคูณของเลขยกกำลังที่มีฐานต่างกันได้

1) $7^3 \times 49$

.....
.....
.....

2) 16×2^3

.....
.....
.....

3) $(-8) \times (-2)^5 \times 2^3$

.....
.....
.....

4) $(25 \times 16)^3$

.....
.....
.....

5) $(9 \times 3)^4$

.....
.....
.....

6) $(5ab)^2$

.....
.....
.....

7) $((-2)^3)^4$

.....
.....
.....

8) $(-m^7)^3$ เมื่อ $m \neq 0$

.....
.....
.....

9) $(2a^3)(2a^3)^2$ เมื่อ $a \neq 0$

.....
.....
.....

10) $(a^2b^3)^2 (a^2b)^3$ เมื่อ $a \neq 0$ และ $b \neq 0$

.....
.....
.....

เฉลยใบงานที่ 5 เรื่อง การคูณเลขยกกำลังที่มีฐานต่างกัน
หน่วยที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การคูณยกกำลังที่มีฐานต่างกัน
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จุดประสงค์การเรียนรู้ : หาผลคูณของเลขยกกำลังที่มีฐานต่างกันได้

1) $7^3 \times 49 = 7^3 \times 7^2 = 7^5$
2) $16 \times 2^3 = 2^4 \times 2^3 = 2^7$
3) $(-8) \times (-2)^5 \times 2^3 = (-2)^3 \times (-2)^5 \times 2^3 = (-2)^8 \times 2^3 = 2^8 \times 2^3 = 2^{11}$
4) $(25 \times 16)^3 = (5^2 \times 2^4)^3 = (5^2)^3 \times (2^4)^3 = 5^6 \times 2^{12}$
5) $(9 \times 3)^4 = (3^2)^4 \times 3^4 = 3^8 \times 3^4 = 3^{12}$
6) $(5ab)^2 = 5^2 a^2 b^2$
7) $((-2)^3)^4 = (-2)^{12} = 2^{12}$
8) $(-m^7)^3 = -m^{21}$
9) $(2a^3)(2a^3)^2 = 2a^3 \times 2^2 a^6 = 2^3 a^9$
10) $(a^2b^3)^2 (a^2b)^3 = a^4b^6 \times a^6b^3 = a^{10} b^9$

แบบบันทึกคะแนนการตรวจใบงานตามแผนการจัดการเรียนรู้
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การคูณเลขยกกำลังที่มีฐานต่างกัน
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เลขที่	ชื่อ-ชื่อสกุล	ใบงานที่ 5 (10 คะแนน)	ร้อยละ	ระดับคุณภาพ

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การคูณเลขยกกำลังที่มีฐานต่างกัน
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ที่	ชื่อ – สกุล	รายการประเมิน									รวม	เฉลี่ย	ระดับ
		การแก้ปัญหา			การให้เหตุผล			การเชื่อมโยง					
		3	2	1	3	2	1	3	2	1			

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ	รายละเอียดในการพิจารณา
1. การแก้ปัญหา	3 (ดี)	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าวได้เข้าใจ และชัดเจน
	2 (พอใช้)	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าวได้เพียงบางส่วน
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีร่องรอยการแก้ปัญหา หรือทำได้ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ข้างต้น
2. การให้เหตุผล	3 (ดี)	มีการอ้างอิง เสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจอย่างถูกต้องและสมเหตุสมผล
	2 (พอใช้)	มีการอ้างอิงที่ถูกต้องบางส่วน และเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีการอ้างอิง หรือแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
3. การเชื่อมโยง	3 (ดี)	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยในการแก้ปัญหา หรือประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม
	2 (พอใช้)	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยในการแก้ปัญหาได้บางส่วน
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีการเชื่อมโยงความรู้คณิตศาสตร์

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง เลขยกกำลัง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6** **เรื่อง การหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก** **รายวิชาคณิตศาสตร์ 1**	**เวลา 1 ชั่วโมง** **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่** 1
ขอบเขตเนื้อหา การหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก **จุดประสงค์การเรียนรู้** **ด้านความรู้** หาผลหารของเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกได้ **ด้านทักษะและกระบวนการ** 1. การแก้ปัญหา 2. การเชื่อมโยง 3. การให้เหตุผล **ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์** 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	**กิจกรรมการเรียนรู้** **ขั้นนำ** 1.ครูและนักเรียนร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับการคูณเลขยกกำลังเพื่อทบทวนความรู้เดิม เช่น $3^4 \times 3^5 = 3^{4+5} = 3^9$ $(-7)^2 \times (-7) = (-7)^{2+1} = (-7)^3$ จากการคูณข้างต้น จะเห็นว่า ถ้าฐานของเลขยกกำลังที่คูณกันเป็นจำนวนเดียวกันแล้วผลคูณที่ได้สามารถเขียนอยู่ในรูปเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นจำนวนเดิม และเลขชี้กำลังหาได้จากการบวกเลขชี้กำลังของตัวตั้งกับเลขชี้กำลังของตัวคูณ **ขั้นสอน** 2.ครูแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน คละความสามารถเก่ง ปานกลาง อ่อน 3. นักเรียนรับใบกิจกรรมที่ 6 และบัตรคำเลขยกกำลัง สมาชิกภายในกลุ่มร่วมกันระดมความคิดเห็นและร่วมกันอภิปรายการหาผลหารของเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก แล้วสรุป 4.ครูสุ่มตัวแทนกลุ่ม 1-2 กลุ่ม นำเสนอผลการระดมความคิดเห็นที่ได้จากการทำกิจกรรมที่ 6 ครูช่วยอธิบายเพิ่มเติมในส่วนที่ยังไม่ชัดเจน ให้ครบถ้วน สมบูรณ์ ดังนี้ ถ้าฐานของเลขยกกำลังที่หารกันเป็นจำนวนเดียวกันแล้วผลหารที่ได้สามารถเขียนอยู่ในรูปเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นจำนวน	**สื่อ** 1. ใบกิจกรรมที่ 6 เรื่อง การหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก 2. กระดาษปรู๊ฟ 3. ปากกาเคมี 4. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 **แหล่งการเรียนรู้** 1. ห้องคณิตศาสตร์โรงเรียน 2. ห้องสมุดโรงเรียน **ภาระงาน/ชิ้นงาน** ใบงานที่ 6 เรื่อง การหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง เลขยกกำลัง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6** **เรื่อง การหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก** **รายวิชาคณิตศาสตร์ 1**	**เวลา 1 ชั่วโมง** **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่** 1
	เดิม และเลขชี้กำลังหาได้จากการลบเลขชี้กำลังของตัวตั้งกับเลขชี้กำลังของตัวหาร การหารเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นจำนวนเดียวกันและฐานไม่เท่ากับศูนย์ มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก ในรูป $a^m \div a^n$ จะพิจารณาได้ 3 กรณี คือ เมื่อ $m > n$,$m = n$ และ $m < n$ **<u>กรณีที่ 1</u>** เมื่อ $a^m \div a^n$ เมื่อ a แทนจำนวนใดๆ ที่ไม่ใช่ศูนย์ m, n แทนจำนวนเต็มบวก และ $m>n$ $a^m \div a^n = a^{m-n}$ **<u>กรณีที่ 2</u>** เมื่อ $a^m \div a^n$ เมื่อ a แทนจำนวนใดๆ ที่ไม่ใช่ศูนย์ m,n แทนจำนวนเต็มบวก และ $m = n$ $a^m \div a^n = 1$ ซึ่งในกรณีนี้จะพบว่า ถ้าใช้บทนิยามของเลขยกกำลัง $a^m \div a^n = a^{m-n} = a^0 = 1$ **<u>กรณีที่ 3</u>** เมื่อ $a^m \div a^n$ เมื่อ a แทนจำนวนใด ๆ ที่ไม่ใช่ศูนย์ m, n แทนจำนวนเต็มบวก และ $m<n$	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6		
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง เลขยกกำลัง **กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์**	**เรื่อง การหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก** **รายวิชาคณิตศาสตร์ 1**	**เวลา 1 ชั่วโมง** **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่** 1
	$a^m \div a^n = \frac{1}{a^{n-m}}$ **ขั้นสรุป** 5. ให้นักเรียนทำใบงานที่ 6 เรื่อง การหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก	

การวัดและประเมินผล

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือที่ใช้	เกณฑ์
ด้านความรู้ หาผลหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกได้	ตรวจใบงาน	แบบบันทึกคะแนนใบงานที่ 6 เรื่อง การหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป - ร้อยละ 80 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 4 - ร้อยละ 70-79 ได้ระดับคุณภาพ 3 - ร้อยละ 60-69 ได้ระดับคุณภาพ 2 - ร้อยละ 50-59 ได้ระดับคุณภาพ 1
ด้านทักษะ/กระบวนการ 1. การแก้ปัญหา 2. การให้เหตุผล 3. การเชื่อมโยง	สังเกตพฤติกรรม	แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	ผ่านเกณฑ์ในระดับพอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไปได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 ได้ระดับ พอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับปรับปรุง
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรม	แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ .....ผู้สอน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

ลงชื่อ .....ผู้ตรวจ

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ใบกิจกรรมที่ 6 เรื่อง การหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก
หน่วยที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น ม.1/.....เลขที่.....

จุดประสงค์การเรียนรู้ : หาผลหารของเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกได้

คำชี้แจง 1.ตัวแทนกลุ่มรับบัตรคำการหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก

2.สมาชิกภายในกลุ่มร่วมกันระดมความคิดเห็นและร่วมกันอภิปราย หาผลหารของเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก แล้วสรุปการหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก

1. $5^7 \div 5^2 =$ .....
2. $(-2)^4 \div (-2)^3 =$ .....
3. $\left(\frac{1}{3}\right)^5 \div \left(\frac{1}{3}\right)^2 =$ .....
4. $3^4 \div 3^4 =$ .....
5. $6^2 \div 36 =$ .....
6. $\left(\frac{4}{9}\right)^6 \div \left(\frac{4}{9}\right)^6 =$ .....
7. $(-10)^2 \div (-10)^8 =$ .....
8. $\left(\frac{5}{6}\right)^3 \div \left(\frac{5}{6}\right)^6 =$ .....
9. $(2.5)^5 \div (2.5)^7 =$ .....
10. $343 \div 7^{10} =$ .....

จากการหารเลขยกกำลังข้างต้นจะเห็นว่า

การหารเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นจำนวนเดียวกันและฐานไม่เท่ากับศูนย์ มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกในรูป $a^m \div a^n$ จะพิจารณาได้ 3 กรณี คือ เมื่อ $m > n$,$m = n$ และ $m < n$

<u>กรณีที่ 1</u> เมื่อ $a^m \div a^n$ เมื่อ a แทนจำนวนใดๆ ที่ไม่ใช่ศูนย์ m, n แทนจำนวนเต็มบวก และ m>n

$a^m \div a^n =$ .....

<u>กรณีที่ 2</u> เมื่อ $a^m \div a^n$ เมื่อ a แทนจำนวนใด ๆ ที่ไม่ใช่ศูนย์ m,n แทนจำนวนเต็มบวก และ $m = n$

$a^m \div a^n =$.....

<u>กรณีที่ 3</u> เมื่อ $a^m \div a^n$ เมื่อ a แทนจำนวนใด ๆ ที่ไม่ใช่ศูนย์ m, n แทนจำนวนเต็มบวก และ m<n

$a^m \div a^n =$ .....

บัตรคำการหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก

$$5^7 \div 5^2 = \frac{5\times5\times5\times5\times5\times5\times5}{5\times5}$$
$$= 5\times5\times5\times5\times5$$
$$= \text{.....}$$

$$(-2)^4 \div (-2)^3 = \frac{(-2)\times(-2)\times(-2)\times(-2)}{(-2)\times(-2)\times(-2)}$$
$$= \text{.....}$$

$$\left(\frac{1}{3}\right)^5 \div \left(\frac{1}{3}\right)^2 = \frac{\left(\frac{1}{3}\right)\times\left(\frac{1}{3}\right)\times\left(\frac{1}{3}\right)\times\left(\frac{1}{3}\right)\times\left(\frac{1}{3}\right)}{\left(\frac{1}{3}\right)\times\left(\frac{1}{3}\right)}$$
$$= \left(\frac{1}{3}\right)\times\left(\frac{1}{3}\right)\times\left(\frac{1}{3}\right)$$
$$= \text{.....}$$

$$3^4 \div 3^4 = \frac{3\times3\times3\times3}{3\times3\times3\times3}$$

$$= \cdots\cdots$$

$$6^2 \div 36 = \frac{6\times6}{6\times6}$$

$$= \cdots\cdots$$

$$\left(\frac{4}{9}\right)^6 \div \left(\frac{4}{9}\right)^6 = \frac{\left(\frac{4}{9}\right)\times\left(\frac{4}{9}\right)\times\left(\frac{4}{9}\right)\times\left(\frac{4}{9}\right)\times\left(\frac{4}{9}\right)\times\left(\frac{4}{9}\right)}{\left(\frac{4}{9}\right)\times\left(\frac{4}{9}\right)\times\left(\frac{4}{9}\right)\times\left(\frac{4}{9}\right)\times\left(\frac{4}{9}\right)\times\left(\frac{4}{9}\right)}$$

$$= \cdots\cdots$$

$$(-10)^2 \div (-10)^8 = \frac{(-10)\times(-10)}{(-10)\times(-10)\times(-10)\times(-10)\times(-10)\times(-10)\times(-10)\times(-10)}$$

$$= \cdots\cdots$$

$$\left(\frac{5}{6}\right)^3 \div \left(\frac{5}{6}\right)^6 = \frac{\left(\frac{5}{6}\right)\times\left(\frac{5}{6}\right)\times\left(\frac{5}{6}\right)}{\left(\frac{5}{6}\right)\times\left(\frac{5}{6}\right)\times\left(\frac{5}{6}\right)\times\left(\frac{5}{6}\right)\times\left(\frac{5}{6}\right)\times\left(\frac{5}{6}\right)}$$

$$= \frac{1}{\left(\frac{5}{6}\right)\times\left(\frac{5}{6}\right)\times\left(\frac{5}{6}\right)}$$

$$= \left(\frac{6}{5}\right)\times\left(\frac{6}{5}\right)\times\left(\frac{6}{5}\right)$$

$$= \ldots\ldots\ldots\ldots$$

$$(2.5)^5 \div (2.5)^7 = \frac{(2.5)\times(2.5)\times(2.5)\times(2.5)\times(2.5)}{(2.5)\times(2.5)\times(2.5)\times(2.5)\times(2.5)\times(2.5)\times(2.5)}$$

$$= \frac{1}{(2.5)\times(2.5)}$$

$$= \ldots\ldots\ldots$$

$$343 \div 7^{10} = \frac{7\times7\times7}{7\times7\times7\times7\times7\times7\times7\times7\times7\times7}$$

$$= \frac{1}{7\times7\times7\times7\times7\times7\times7}$$

$$= \ldots\ldots\ldots$$

ใบงานที่ 6 เรื่อง การหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก
หน่วยที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น ม.1/.....เลขที่.....

จุดประสงค์การเรียนรู้ : หาผลหารของเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกได้

คำชี้แจง : จงหาผลหารของเลขยกกำลังต่อไปนี้

1) $12^{6} \div 12^{3} = 12^{6-3} =$ .....

2) $9 \div 9^{7} = \frac{1}{9^{7-1}} =$ .....

3) $8^{24} \div (-8)^{12} = 8^{24-12} =$ .....

4) $3^{6} \div 27 = 3^{6} \div 3^{3} =$ .....

5) $(4.5)^{19} \div (4.5)^{18} =$ .....

6) $16 \div 4^{10} =$ .....

7) $\left(\frac{1}{6}\right)^{17} \div \left(\frac{1}{6}\right)^{17} =$ .....

8) $a^{4} \div a^{13} =$ .....
เมื่อ $a \neq 0$

9) $\left(\frac{8}{9}\right)^{25} \div \left(\frac{8}{9}\right)^{25} =$ .....

10) $b^{20} \div b^{20} =$ .....
เมื่อ $b \neq 0$

เฉลยใบกิจกรรมที่ 6 เรื่อง การหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก
หน่วยที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น ม.1/.....เลขที่.....

จุดประสงค์การเรียนรู้ : หาผลหารของเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกได้

คำชี้แจง 1. ตัวแทนกลุ่มรับบัตรคำการหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก

2. สมาชิกภายในกลุ่มร่วมกันระดมความคิดเห็นและร่วมกันอภิปราย หาผลหารของเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก แล้วสรุปการหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก

1. $5^7 \div 5^2 = 5^5$
2. $(-2)^4 \div (-2)^3 = (-2)$
3. $\left(\frac{1}{3}\right)^5 \div \left(\frac{1}{3}\right)^2 = \left(\frac{1}{3}\right)^3$
4. $3^4 \div 3^4 = 1$
5. $6^2 \div 36 = 1$
6. $\left(\frac{4}{9}\right)^6 \div \left(\frac{4}{9}\right)^6 = 1$
7. $(-10)^2 \div (-10)^8 = \frac{1}{10^6}$
8. $\left(\frac{5}{6}\right)^3 \div \left(\frac{5}{6}\right)^6 = \left(\frac{6}{5}\right)^3$
9. $(2.5)^5 \div (2.5)^7 = \frac{1}{(2.5)^2}$
10. $343 \div 7^{10} = \frac{1}{7^7}$

จากการหารเลขยกกำลังข้างต้นจะเห็นว่า

การหารเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นจำนวนเดียวกันและฐานไม่เท่ากับศูนย์ มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก ในรูป $a^m \div a^n$ จะพิจารณาได้ 3 กรณี คือ เมื่อ m > n ,m = n และ m < n

<u>กรณีที่ 1</u> เมื่อ $a^m \div a^n$ เมื่อ a แทนจำนวนใดๆ ที่ไม่ใช่ศูนย์ m, n แทนจำนวนเต็มบวก และ m>n

$$a^m \div a^n = a^{m-n}$$

<u>กรณีที่ 2</u> เมื่อ $a^m \div a^n$ เมื่อ a แทนจำนวนใดๆ ที่ไม่ใช่ศูนย์ m,n แทนจำนวนเต็มบวก และ m = n

$$a^m \div a^n = 1$$

<u>กรณีที่ 3</u> เมื่อ $a^m \div a^n$ เมื่อ a แทนจำนวนใดๆ ที่ไม่ใช่ศูนย์ m, n แทนจำนวนเต็มบวก และ m<n

$$a^m \div a^n = \frac{1}{a^{n-m}}$$

เฉลยใบงานที่ 6 เรื่อง การหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก
หน่วยที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น ม.1/.....เลขที่.....

จุดประสงค์การเรียนรู้ : หาผลหารของเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกได้
คำชี้แจง : จงหาผลหารของเลขยกกำลังต่อไปนี้

1) $12^{6} \div 12^{3} = 12^{6-3} = 12^{3}$

2) $9 \div 9^{7} = \frac{1}{9^{7-1}} = \frac{1}{9^{6}}$

3) $8^{24} \div (-8)^{12} = 8^{24-12} = 8^{12}$

4) $3^{6} \div 27 = 3^{6} \div 3^{3} = 3^{6-3} = 3^{3}$

5) $(4.5)^{19} \div (4.5)^{18} = (4.5)^{19-18} = 4.5$

6) $16 \div 4^{10} = 4^{2} \div 4^{10} = \frac{1}{4^{10-2}} = \frac{1}{4^{8}}$

7) $\left(\frac{1}{6}\right)^{17} \div \left(\frac{1}{6}\right)^{17} = \left(\frac{1}{6}\right)^{17-17} = \left(\frac{1}{6}\right)^{0} = 1$

8) $a^{4} \div a^{13} = \frac{1}{a^{13-4}} = \frac{1}{a^{9}}$ เมื่อ $a \neq 0$

9) $\left(\frac{8}{9}\right)^{25} \div \left(\frac{8}{9}\right)^{25} = \left(\frac{8}{9}\right)^{25-25} = \left(\frac{8}{9}\right)^{0} = 1$

10) $b^{20} \div b^{20} = b^{20-20} = b^{0} = 1$ เมื่อ $b \neq 0$

แบบบันทึกคะแนนการตรวจใบงานตามแผนการจัดการเรียนรู้
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เลขที่	ชื่อ-ชื่อสกุล	ใบกิจกรรมที่ 6 (10คะแนน)	ใบงานที่ 6 (10 คะแนน)	รวม (20)	ร้อยละ	ระดับคุณภาพ

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ที่	ชื่อ – สกุล	รายการประเมิน									ระดับ		
		การแก้ปัญหา			การให้เหตุผล			การเชื่อมโยง					
		3	2	1	3	2	1	3	2	1			

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ	รายละเอียดในการพิจารณา
1. การแก้ปัญหา	3 (ดี)	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าวได้เข้าใจ และชัดเจน
	2 (พอใช้)	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าวได้เพียงบางส่วน
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีร่องรอยการแก้ปัญหา หรือทำได้ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ข้างต้น
2. การให้เหตุผล	3 (ดี)	มีการอ้างอิง เสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจอย่างถูกต้องและสมเหตุสมผล
	2 (พอใช้)	มีการอ้างอิงที่ถูกต้องบางส่วน และเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีการอ้างอิง หรือแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
3. การเชื่อมโยง	3 (ดี)	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยในการแก้ปัญหา หรือประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม
	2 (พอใช้)	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยในการแก้ปัญหาได้บางส่วน
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีการเชื่อมโยงความรู้คณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง เลขยกกำลัง	**เรื่อง การหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก**	**เวลา 1 ชั่วโมง**
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	**รายวิชาคณิตศาสตร์ 1**	**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่** 1

ขอบเขตเนื้อหา

การหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

หาผลหารของเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกได้

ด้านทักษะและกระบวนการ

1. การแก้ปัญหา
2. การเชื่อมโยง
3. การให้เหตุผล

ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูและนักเรียนร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับการหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก เช่น

1) $2^6 \div 2^4 = \frac{2\times2\times2\times2\times2\times2}{2\times2\times2\times2} = 2^{6-2} = 2^2$

2) $2^6 \div 2^6 = \frac{2\times2\times2\times2\times2\times2}{2\times2\times2\times2\times2\times2} = 2^{6-6} = 2^0 = 1$

3) $2^4 \div 2^6 = \frac{2\times2\times2\times2}{2\times2\times2\times2\times2\times2} = \frac{1}{2^2}$

ขั้นสอน

2. ครูแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3 - 4 คน คละความสามารถเก่ง ปานกลาง อ่อน
3. นักเรียนรับใบความรู้ที่ 7 สมาชิกภายในกลุ่มร่วมกันระดมความคิดเห็นและร่วมกันอภิปราย การหาผลหารของเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก แล้วเขียนลงกระดาษปรู๊ฟ
4. ครูสุ่มตัวแทนกลุ่ม 1 - 2 กลุ่มนำเสนอผลการระดมความคิดเห็นที่ได้จากการศึกษาใบความรู้ที่ 7 ครูช่วยอธิบายเพิ่มเติมในส่วนที่ยังไม่ชัดเจน ให้ครบถ้วน สมบูรณ์

สื่อ

1. ใบกิจกรรมที่ 7 เรื่อง การหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก
2. กระดาษปรู๊ฟ
3. ปากกาเคมี
4. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

แหล่งการเรียนรู้

1. ห้องคณิตศาสตร์โรงเรียน
2. ห้องสมุดโรงเรียน

ภาระงาน/ชิ้นงาน

ใบงานที่ 7 เรื่อง การหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง เลขยกกำลัง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก รายวิชาคณิตศาสตร์ 1	เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
	ขั้นสรุป 5. ให้นักเรียนทำใบงานที่ 7 เรื่อง การหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก	

การวัดและประเมินผล

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือที่ใช้	เกณฑ์
ด้านความรู้ หาผลหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกได้	ตรวจใบงาน	แบบบันทึกคะแนนใบงานที่ 7 เรื่อง การหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป - ร้อยละ 80 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 4 - ร้อยละ 70-79 ได้ระดับคุณภาพ 3 - ร้อยละ 60-69 ได้ระดับคุณภาพ 2 - ร้อยละ 50-59 ได้ระดับคุณภาพ 1
ด้านทักษะ/กระบวนการ 1. การแก้ปัญหา 2. การให้เหตุผล 3. การเชื่อมโยง	การสังเกตพฤติกรรม	แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	ผ่านเกณฑ์ในระดับพอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไปได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 ได้ระดับ พอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับปรับปรุง
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรม	แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ .....ผู้สอน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

ลงชื่อ .....ผู้ตรวจ

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ใบความรู้ที่ 7 เรื่อง การหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก
หน่วยที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น ม.1/.....เลขที่.....

จุดประสงค์การเรียนรู้ : หาผลหารของเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกได้

การหารเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นจำนวนเดียวกันและฐานไม่เท่ากับศูนย์มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก ในรูปของ $a^m \div a^n$ จะพิจารณาเป็น 3 กรณี คือ เมื่อ $m>n, m=n$ และ $m<n$ ดังนี้

<u>กรณีที่ 1</u> เมื่อ $a^m \div a^n$ เมื่อ a แทนจำนวนใดๆ ที่ไม่ใช่ศูนย์ m, n แทนจำนวนเต็มบวก และ $m>n$

พิจารณาการหารเลขยกกำลัง ดังต่อไปนี้

$$\frac{3^8}{3^2} = \frac{3\times3\times3\times3\times3\times3\times3\times3}{3\times3}$$
$$= 3\times3\times3\times3\times3\times3$$
$$= 3^6 \text{ หรือ } 3^{8-2}$$

จากการหารเลขยกกำลังข้างต้นจะเห็นว่า ผลหารเป็นเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นจำนวนเดิม และเลขชี้กำลังเท่ากับเลขชี้กำลังของตัวตั้งลบด้วยเลขชี้กำลังของตัวหาร ซึ่งเป็นไปตาม **สมบัติของการหารเลขยกกำลัง** ดังนี้

เมื่อ a แทนจำนวนใดๆที่ไม่ใช่ศูนย์ m,n แทนจำนวนเต็มบวก และ $m>n$

$$a^m \div a^n = a^{m-n}$$

<u>กรณีที่ 2</u> เมื่อ $a^m \div a^n$ เมื่อ a แทนจำนวนใดๆ ที่ไม่ใช่ศูนย์ m,n แทนจำนวนเต็มบวก และ $m = n$

พิจารณา $7^4 \div 7^4$

ถ้าใช้บทนิยามของเลขยกกำลังจะได้ $\frac{7^4}{7^4} = \frac{7\times7\times7\times7}{7\times7\times7\times7}$

$$= 1$$

ถ้าลองใช้สมบัติของการหารเลขยกกำลัง $a^m \div a^n = a^{m-n}, a \neq 0$ ในกรณีที่ $m=n$

จะได้ $\frac{7^4}{7^4} = 7^{4-4}$

$$= 7^0$$

แต่จากการใช้บทนิยามของเลขยกกำลังดังที่แสดงไว้ข้างต้น เราได้ว่า $7^4 \div 7^4 = 1$ ดังนั้น เพื่อให้สมบัติของการหารเลขยกกำลัง $a^m \div a^n = a^{m-n}$ ใช้ได้ในกรณีที่ $m=n$ ด้วย จึงต้องให้ $7^0 = 1$

ในกรณีทั่วๆ ไปมีบทนิยามของ a^0 ดังนี้

บทนิยาม เมื่อ a แทนจำนวนใด ๆ ที่ไม่ใช่ศูนย์

$$a^0 = 1$$

เมื่อมีข้อตกลงดังกล่าวจึงทำให้สมบัติของการหารเลขยกกำลัง $a^m \div a^n = a^{m-n}, a \neq 0$ เป็นจริงในกรณีที่ $m=n$ ด้วย

<u>กรณีที่ 3</u> เมื่อ $a^m \div a^n$ เมื่อ a แทนจำนวนใดๆ ที่ไม่ใช่ศูนย์ m, n แทนจำนวนเต็มบวก และ $m<n$

พิจารณา $2^4 \div 2^9$

ถ้าใช้บทนิยามของเลขยกกำลังจะได้ $\dfrac{2^4}{2^9} = \dfrac{2\times2\times2\times2}{2\times2\times2\times2\times2\times2\times2\times2\times2}$

$$= \frac{1}{2^5}$$

ถ้าใช้สมบัติการหารของเลขยกกำลัง $a^m \div a^n = a^{m-n}, a \neq 0$ ในกรณีที่ $m < n$

จะได้ $\dfrac{2^4}{2^9} = 2^{4-9} = 2^{-5}$

ดังนั้นเพื่อให้สมบัติของการหารเลขยกกำลัง $a^m \div a^n = a^{m-n}$ ใช้ได้ในกรณีที่ $m < n$ ด้วย จึงต้องให้ $\dfrac{1}{2^5}$ เท่ากับ 2^{-5}

ในกรณีทั่ว ๆ ไป มีบทนิยามของ a^{-n} ดังนี้

บทนิยาม เมื่อ a แทนจำนวนใด ๆ ที่ไม่ใช่ศูนย์และ n แทนจำนวนเต็มบวก

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$$

เมื่อมีข้อตกลงดังกล่าวจึงทำให้สมบัติของการหารเลขยกกำลัง $a^m \div a^n = a^{m-n}, a \neq 0$ เป็นจริง ในกรณีที่ $m<n$ ด้วย

ใบงานที่ 7 เรื่อง การหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก
หน่วยที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น ม.1/.....เลขที่.....

จุดประสงค์การเรียนรู้ : หาผลหารของเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกได้

คำชี้แจง ให้นักเรียนจับคู่จำนวนที่กำหนดให้ทางด้านขวามือ ที่มีค่าเท่ากับเลขยกกำลังทางด้านซ้ายมือต่อไปนี้

..... 1) $12^6 \div 12^3$

.....2) $(-10)^{10} \div (-10)^6$

.....3) $8^{40} \div (-8)^{50}$

.....4) $27 \div 3^7$

.....5) $(4^7 \times 4^5) \div 4^8$

.....6) $\left(\frac{7}{-8}\right)^{10} \div \left(\frac{7}{8}\right)^{10}$

.....7) $(49 \times 7^6) \div 7^{19}$

.....8) $(5^4 \div 625) \times 5^3$

.....9) $(-6)^8 \div 6^6$

.....10) $b^{11} \times b^{-18}$, $b \neq 0$

ก. $\frac{1}{3^4}$

ข. 8^{10}

ค. 6^2

ง. 10,000

จ. 12^3

ฉ. 256

ช. $\frac{1}{8^{10}}$

ญ. 3^4

ฎ. $\frac{1}{7^{11}}$

ฐ.125

ฑ. 1

ฒ. $\frac{1}{b^7}$

ณ. $(-7)^{11}$

เฉลยใบงานที่ 7 เรื่อง การหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก
หน่วยที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น ม.1/.....เลขที่.....

จุดประสงค์การเรียนรู้ : หาผลหารของเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวกได้

คำชี้แจง ให้นักเรียนจับคู่จำนวนที่กำหนดให้ทางด้านขวามือ ที่มีค่าเท่ากับเลขยกกำลังทางด้านซ้ายมือต่อไปนี้

จ 1) $12^6 \div 12^3$	ก. $\frac{1}{3^4}$
ง 2) $(-10)^{10} \div (-10)^6$	ข. 8^{10}
ช 3) $8^{40} \div (-8)^{50}$	ค. 6^2
ก 4) $27 \div 3^7$	ง. 10,000
ฉ 5) $(4^7 \times 4^5) \div 4^8$	จ. 12^3
ฑ 6) $\left(\frac{7}{-8}\right)^{10} \div \left(\frac{7}{-8}\right)^{10}$	ฉ. 256
ฏ 7) $(49 \times 7^6) \div 7^{19}$	ช. $\frac{1}{8^{10}}$
ฐ 8) $(5^4 \div 625) \times 5^3$	ญ. 3^4
ค 9) $(-6)^8 \div 6^6$	ฎ. $\frac{1}{7^{11}}$
ฒ 10) $b^{11} \times b^{-18}$, $b \neq 0$	ฐ. 125
	ฑ. 1
	ฒ. $\frac{1}{b^7}$
	ญ. $(-7)^{11}$

แบบบันทึกคะแนนการตรวจใบงานตามแผนการจัดการเรียนรู้
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เลขที่	ชื่อ-ชื่อสกุล	ใบงานที่ 7 (10 คะแนน)	ร้อยละ	ระดับคุณภาพ

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การหารเลขยกกำลังเมื่อเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็มบวก
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ที่	ชื่อ – สกุล	รายการประเมิน									รวม	เฉลี่ย	ระดับ
		การแก้ปัญหา			การให้เหตุผล			การเชื่อมโยง					
		3	2	1	3	2	1	3	2	1			

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ	รายละเอียดในการพิจารณา
1. การแก้ปัญหา	3 (ดี)	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าวได้เข้าใจ และชัดเจน
	2 (พอใช้)	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีดังกล่าวได้เพียงบางส่วน
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีร่องรอยการแก้ปัญหา หรือทำได้ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ข้างต้น
2. การให้เหตุผล	3 (ดี)	มีการอ้างอิง เสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจอย่างถูกต้องและสมเหตุสมผล
	2 (พอใช้)	มีการอ้างอิงที่ถูกต้องบางส่วน และเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีการอ้างอิง หรือแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
3. การเชื่อมโยง	3 (ดี)	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยในการแก้ปัญหา หรือประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม
	2 (พอใช้)	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยในการแก้ปัญหาได้บางส่วน
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีการเชื่อมโยงความรู้คณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง เลขยกกำลัง **เรื่อง การเขียนจำนวนที่มีค่ามากๆ ให้อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์** **เวลา 1 ชั่วโมง**

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **รายวิชาคณิตศาสตร์ 1** **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่** 1

ขอบเขตเนื้อหา

การเขียนจำนวนที่มีค่ามาก ๆ ให้อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

เขียนจำนวนที่มีค่ามาก ๆ ให้อยู่ในรูปสัญกรณ์ทางวิทยาศาสตร์

ด้านทักษะและกระบวนการ

1. การแก้ปัญหา
2. การเชื่อมโยง
3. การให้เหตุผล

ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1.ครูและนักเรียนร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับการคูณ และการหารเลขยกกำลังที่มีฐานเหมือนกันเพื่อทบทวนความรู้เดิม

เช่น 1) $4^2 \times 4 = 4^{2+1}$

$= 4^3$

2) $5 \times 5^3 \times 5^{10} = 5^{1+3+10}$

$= 5^{14}$

3) $\frac{2^4}{2^3} = 2^{4-3}$

$= 2$

ขั้นสอน

2. ครูพานักเรียนทำกิจกรรม “ใครเป็น A ” โดยนักเรียนรับบัตรคำจำนวน คนละ 1 ใบ แล้วให้นักเรียนพิจารณาจำนวนที่อยู่ในบัตรคำจำนวนว่าเป็น A หรือไม่ เมื่อกำหนดเงื่อนไขว่า $1 \leq A < 10$ ถ้าจำนวนใดในบัตรมีค่าเท่ากับ A ให้เจ้าของบัตรคำจำนวนนั้นออกมาหน้าห้องเรียนพร้อมชูบัตรคำให้เพื่อนๆในห้องดู ครูชี้แนะให้เห็นว่า A ต้องเป็นจำนวนที่น้อยกว่า 10 แต่มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 1 (3.7, 1.86, 4, 2.7, 6.512, 9.9, 2, 6.0001, 8.000, 7.1354, 9.9999, 1.1)

3.ครูแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน คละความสามารถเก่ง

สื่อ

1. ใบกิจกรรมที่ 8 เรื่อง การเขียนจำนวนที่มีค่ามาก ๆ ให้อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์
2. กระดาษปรู๊ฟ
3. บัตรคำจำนวน
4. ปากกาเคมี
5. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

แหล่งการเรียนรู้

1. ห้องคณิตศาสตร์โรงเรียน
2. ห้องสมุดโรงเรียน

ภาระงาน/ชิ้นงาน

ใบงานที่ 8 เรื่อง การเขียนจำนวนที่มีค่ามาก ๆ ให้อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง เลขยกกำลัง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การเขียนจำนวนที่มีค่ามากๆ ให้อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ รายวิชาคณิตศาสตร์ 1	เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
	ปานกลาง อ่อน 4.นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาใบความรู้ที่ 8 เรื่อง การเขียนจำนวนที่มีค่ามาก ๆ ให้อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ สมาชิกในกลุ่ม ระดมความคิดเห็นและร่วมกันอภิปราย แล้วเขียนลงในกระดาษปรู๊ฟ 5.ครูสุ่มตัวแทนกลุ่ม 1-2 กลุ่ม นำเสนอผลการระดมความคิดเห็นอภิปรายหน้าห้องเรียน ครูเพิ่มเติมความรู้ในส่วนที่ยังไม่ชัดเจนให้ครบถ้วน สมบูรณ์ 6.ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ได้ดังนี้ การใช้สัญลักษณ์แทนจำนวนอีกรูปแบบหนึ่ง ซึ่งเขียนอยู่ในรูปการคูณของ เลขยกกำลังที่มีฐานเป็นสิบ และเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม มีรูปทั่วไปเป็น $A\times 10^{n}$ เมื่อ $1 \leq A < 10$ และ n เป็นจำนวนเต็ม เรียกว่า การเขียนจำนวนในรูป **สัญกรณ์วิทยาศาสตร์** (scientific notation) 7. ครูชี้แนะให้นักเรียนสังเกตวิธีลัดเพื่อเขียนจำนวนที่มีค่ามากๆ ให้อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ได้อย่างรวดเร็ว โดยเลื่อนตำแหน่งของจุดทศนิยม เช่น การเขียน 50,000 = $5\times10,000$ = 5×10^{4} นักเรียนควรสังเกตได้ว่าการหาคำตอบโดยวิธีลัดได้จากการเลื่อนจุดทศนิยมไปจากขวามือไปทางซ้ายมือ 4 ตำแหน่ง ให้จุดทศนิยมอยู่หลังเลข 5 ค่าของ 10^{4} (เลขชี้กำลัง 4 เท่ากับจุดทศนิยมที่	

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง เลขยกกำลัง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การเขียนจำนวนที่มีค่ามากๆ ให้อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ รายวิชาคณิตศาสตร์ 1	เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
	เลื่อนไปทางซ้ายมือ 4 ตำแหน่ง) การเขียน 2,810,000 = 2.81×10^{6} (เลื่อนจุดทศนิยมไปทางซ้ายมือ 6 ตำแหน่ง) 7. ครูให้นักเรียนทำใบงานที่ 8 เรื่องการเขียนจำนวนที่ค่ามาก ๆ ให้อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ เป็นการบ้านเพื่อตรวจสอบความเข้าใจแล้วนำมาส่งตามวันที่กำหนด	

การวัดและประเมินผล

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือที่ใช้	เกณฑ์
ด้านความรู้ เขียนจำนวนที่มีค่ามาก ๆ ให้อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ได้	ตรวจใบงาน	แบบบันทึกคะแนนใบงานที่ 8 เรื่อง การเขียนจำนวนที่มีค่ามาก ๆ ให้อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป - ร้อยละ 80 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 4 - ร้อยละ 70-79 ได้ระดับคุณภาพ 3 - ร้อยละ 60-69 ได้ระดับคุณภาพ - ร้อยละ 50-59 ได้ระดับคุณภาพ 1
ด้านทักษะ/กระบวนการ 1. การแก้ปัญหา 2. การให้เหตุผล 3. การเชื่อมโยง	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	ผ่านเกณฑ์ในระดับพอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไปได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 ได้ระดับ พอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับปรับปรุง
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ .....ผู้สอน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

ลงชื่อ .....ผู้ตรวจ

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

บัตรคำจำนวน

3.7	0.6	1.86	4
20	19	2.7	1,000
100	6.512	0.009	0.35
52	9.9	490	78
569	500	7890	2
6.0001	9004	0.00001	0.2389
8.000	7.1354	0.9999	0.78
43,568	6,000	740	9.9999
1.1	0.543	82	234

ใบความรู้ที่ 8 เรื่อง การเขียนจำนวนที่มีค่ามาก ๆ ให้อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์
หน่วยที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การเขียนจำนวนที่มีค่ามากๆ ให้อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จุดประสงค์การเรียนรู้ : เขียนจำนวนที่มีค่ามาก ๆ ให้อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ได้

สัญกรณ์วิทยาศาสตร์

การใช้สัญลักษณ์แทนจำนวนอีกรูปแบบหนึ่ง ซึ่งเขียนอยู่ในรูปการคูณของ เลขยกกำลังที่มีฐานเป็นสิบและเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม มีรูปทั่วไปเป็น $A \times 10^n$ เมื่อ $1 \leq A < 10$ และ n เป็นจำนวนเต็ม เรียกว่าการเขียนจำนวนในรูป **สัญกรณ์วิทยาศาสตร์** (scientific notation)

เรานิยมเขียนจำนวนที่มีค่ามาก ๆ หรือมีค่าน้อย ๆ ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์

การเขียนจำนวนที่มีค่ามากๆ ให้อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์

1. วิธีการเขียนจำนวนที่มีค่ามาก ๆ ให้อยู่ในรูป $A \times 10^n$ เมื่อ $1 \leq A < 10$ และ n เป็นจำนวนเต็ม

$$
\begin{aligned}
9{,}000{,}000 &= 9 \times 1{,}000{,}000 \\
&= 9 \times 10^6 \\
23{,}500{,}000 &= 235 \times 100{,}000 \\
&= 2.35 \times 100 \times 100{,}000 \\
&= 2.35 \times 10^2 \times 10^5 \\
&= 2.35 \times 10^7 \\
840{,}000{,}000{,}000 &= 84 \times 10{,}000{,}000{,}000 \\
&= 8.4 \times 10 \times 10^{10} \\
&= 8.4 \times 10^{11}
\end{aligned}
$$

2. สัญกรณ์วิทยาศาสตร์ในแต่ละข้อต่อไปนี้แทนจำนวนใด

ตัวอย่าง

$$
\begin{aligned}
9 \times 10^6 &= 9 \times 1{,}000{,}000 \\
&= 9{,}000{,}000 \\
2.35 \times 10^7 &= 2.35 \times 10^2 \times 10^5 \\
&= 2.35 \times 100 \times 100{,}000 \\
&= 23{,}500{,}000{,}000 \\
8.4 \times 10^{11} &= 8.4 \times 10 \times 10^{10} \\
&= 84 \times 10^{10} \\
&= 84 \times 10{,}000{,}000{,}000 \\
&= 840{,}000{,}000{,}000
\end{aligned}
$$

การเขียนจำนวนในรูป $A \times 10^n$ เมื่อ $1 \leq A < 10$ และ n เป็นจำนวนเต็ม อาจเขียนได้ง่าย และรวดเร็วขึ้น โดยใช้หลักต่อไปนี้

พิจารณาการเขียนจำนวน 1,250 ในรูปแบบต่าง ๆ ดังนี้

$$1,250 = 1,250 \times 1 \quad = 1,250 \times 10^0$$

$$1,250 = 125.0 \times 10 \quad = 125 \times 10^1$$

$$1,250 = 12.50 \times 100 \quad = 12.5 \times 10^2$$

$$1,250 = 1.250 \times 1,000 \quad = 1.25 \times 10^3$$

จากตัวอย่างการเขียน 1,250 ในรูปแบบต่าง ๆ ข้างต้น นักเรียนจะเห็นว่าเมื่อเราเลื่อนจุดทศนิยมจากทางขวามาทางซ้ายหนึ่งตำแหน่งจะทำให้เลขชี้กำลังของ 10 มีค่าเพิ่มขึ้น 1 ดังนั้น เมื่อเราเลื่อนจุดทศนิยมจากทางขวาไปทางซ้ายเป็นจำนวนเท่าไร ก็ให้เพิ่มค่าเลขชี้กำลังของ 10 เป็นจำนวนเท่านั้น ดังตัวอย่างต่อไปนี้

จำนวน	**จำนวนซึ่งเขียนในรูป $A \times 10^n$ เมื่อ $1 \leq A < 10$ และ n เป็นจำนวนเต็ม**	**จำนวนตำแหน่งทศนิยมที่เลื่อน**
125,000,000 ← 8	1.25×10^8	8 ตำแหน่ง
7,409,000,000 ← 9	7.409×10^9	9 ตำแหน่ง
85,201,000,000 ← 10	8.5201×10^{10}	10 ตำแหน่ง

ใบงานที่ 8 เรื่อง การเขียนจำนวนที่มีค่ามาก ๆ ให้อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์
หน่วยที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การเขียนจำนวนที่มีค่ามากๆ ให้อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น ม.1/.....เลขที่.....

จุดประสงค์การเรียนรู้ : เขียนจำนวนที่มีค่ามาก ๆ ให้อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ได้

คำชี้แจง 1. จงเขียนจำนวนต่อไปนี้ในรูป $A \times 10^n$ เมื่อ $1 \leq A < 10$ และ n เป็นจำนวนเต็ม

1) $300 = 3 \times 100$
$= 3 \times$ .....

2) $600 = 6 \times$ .....
= .....

3) $4{,}000 = 4 \times 1{,}000$
= .....

4) $5{,}000$ = ...
= .....

5) $4{,}500 = 4.5 \times 1{,}000$
= .....

6) $5{,}600$ = ...
= .....

7) $70{,}000 = 7 \times 10{,}000$
= .....

8) $80{,}000$ = ...
= .....

9) $780{,}000 = 7.8 \times 100{,}000$
= .....

10) $895{,}000$ = ...
= .....

2. จงวงกลมล้อมรอบจำนวนในวงเล็บที่มีค่าเท่ากับสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ที่กำหนดให้

1) 9×10^{5}	[90,000 , 900,000]
2) 4.7×10^{6}	[470,000 , 4,700,000]
3) 2.79×10^{7}	[27,900,000 , 279,000,000]
4) 8.2×10^{9}	[820,000,000 , 8,200,000,000]
5) 4.652×10^{10}	[46,520,000,000 , 465,200,000,000]

เฉลยใบงานที่ 8 เรื่อง การเขียนจำนวนที่มีค่ามาก ๆ ให้อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์
หน่วยที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การเขียนจำนวนที่มีค่ามากๆ ให้อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง จงเขียนจำนวนต่อไปนี้ในรูป $A \times 10^n$ เมื่อ $1 \leq A < 10$ และ n เป็นจำนวนเต็ม

1) $300 = 3 \times 100$
$= 3 \times 10^2$
2) $600 = 6 \times 100$
$= 6 \times 10^2$
3) $4,000 = 4 \times 1,000$
$= 4 \times 10^3$
4) $5,000 = 5 \times 1,000$
$= 5 \times 10^3$
5) $4,500 = 4.5 \times 1,000$
$= 4.5 \times 10^3$
6) $5,600 = 5.6 \times 1,000$
$= 5.6 \times 10^3$
7) $70,000 = 7 \times 10,000$
$= 7 \times 10^4$
8) $80,000 = 8 \times 10,000$
$= 8 \times 10^4$
9) $780,000 = 7.8 \times 100,000$
$= 7.8 \times 10^5$
10) $895,000 = 8.95 \times 100,000$
$= 8.95 \times 10^5$

2. จงวงกลมล้อมรอบจำนวนในวงเล็บที่มีค่าเท่ากับสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ที่กำหนดให้

1) 9×10^5 [90,000 , (900,000)]
2) 4.7×10^6 [470,000 , (4,700,000)]
3) 2.79×10^7 [(27,900,000) , 279,000,000]
4) 8.2×10^9 [820,000,000 , (8,200,000,000)]
5) 4.652×10^{10} [(46,520,000,000) , 465,200,000,000]

แบบบันทึกคะแนนการตรวจใบงานตามแผนการจัดการเรียนรู้
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การเขียนจำนวนที่มีค่ามากๆ ให้อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เลขที่	ชื่อ-ชื่อสกุล	ใบงานที่ 8 (15 คะแนน)	ร้อยละ	ระดับคุณภาพ

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การเขียนจำนวนที่มีค่ามากๆ ให้อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ที่	ชื่อ – สกุล	รายการประเมิน									รวม	เฉลี่ย	ระดับ
		การแก้ปัญหา			การให้เหตุผล			การเชื่อมโยง					
		3	2	1	3	2	1	3	2	1			

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ	รายละเอียดในการพิจารณา
1. การแก้ปัญหา	3 (ดี)	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าวได้เข้าใจ และชัดเจน
	2 (พอใช้)	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าวได้เพียงบางส่วน
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีร่องรอยการแก้ปัญหา หรือทำได้ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ข้างต้น
2. การให้เหตุผล	3 (ดี)	มีการอ้างอิง เสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจอย่างถูกต้องและสมเหตุสมผล
	2 (พอใช้)	มีการอ้างอิงที่ถูกต้องบางส่วน และเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีการอ้างอิง หรือแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
3. การเชื่อมโยง	3 (ดี)	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยในการแก้ปัญหา หรือประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม
	2 (พอใช้)	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยในการแก้ปัญหาได้บางส่วน
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีการเชื่อมโยงความรู้คณิตศาสตร์

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง เลขยกกำลัง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9** **เรื่อง การเขียนจำนวนที่มีค่าน้อย ๆ ให้อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์** **รายวิชาคณิตศาสตร์ 1**	**เวลา 1 ชั่วโมง** **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่** 1
ขอบเขตเนื้อหา การเขียนจำนวนที่มีค่าน้อย ๆ ให้อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ **จุดประสงค์การเรียนรู้** **ด้านความรู้** เขียนจำนวนที่มีค่าน้อย ๆ ให้อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ได้ **ด้านทักษะและกระบวนการ** 1. การแก้ปัญหา 2. การเชื่อมโยง 3. การให้เหตุผล **ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์** 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	**กิจกรรมการเรียนรู้** **ขั้นนำ** 1.ครูผู้สอนทบทวนความรู้เกี่ยวกับการเขียนทศนิยมให้อยู่ในรูปเศษส่วน ผ่านการถาม-ตอบ เช่น 0.5, 0.05 เขียนให้อยู่ในรูปเศษส่วนได้อย่างไร [$0.5=\frac{5}{10}$ หรือ $0.5=\frac{1}{2}$,$0.05=\frac{5}{100}$ หรือ $0.05=\frac{1}{20}$] 2. ครูแจ้งให้นักเรียนทราบว่าคาบนี้จะเรียนเรื่อง การเขียนจำนวนที่มีค่าน้อยๆ ให้อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ **ขั้นสอน** 3. ครูแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน คละความสามารถเก่ง ปานกลาง อ่อน 4. นักเรียนศึกษาใบความรู้ที่ 9 เรื่อง การเขียนจำนวนที่มีค่าน้อย ๆ ให้อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ 5. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม ระดมความคิดเห็นและร่วมกันอภิปรายเพื่อบอกถึงการเขียนจำนวนในรูปเลขยกกำลัง แล้วสรุปลงในกระดาษปรู๊ฟ 6. ครูสุ่มตัวแทนกลุ่ม 1-2 กลุ่ม นำเสนอผลการอภิปรายและระดมความคิดเห็น ครูเพิ่มเติมความรู้ในส่วนที่ยังไม่ชัดเจน ให้ครบถ้วน สมบูรณ์	**สื่อ** 1. ใบกิจกรรมที่ 9 เรื่อง การเขียนจำนวนที่มีค่าน้อย ๆ ให้อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ 2. กระดาษปรู๊ฟ 3. ปากกาเคมี 4. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 **แหล่งการเรียนรู้** 1. ห้องคณิตศาสตร์โรงเรียน 2. ห้องสมุดโรงเรียน **ภาระงาน/ชิ้นงาน** ใบงานที่ 9 เรื่อง การเขียนจำนวนที่มีค่าน้อย ๆ ให้อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง เลขยกกำลัง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9** **เรื่อง การเขียนจำนวนที่มีค่าน้อย ๆ ให้อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์** **รายวิชาคณิตศาสตร์ 1**	**เวลา 1 ชั่วโมง** **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่** 1
	7. ครูชี้แนะให้นักเรียนสังเกตวิธีเขียนจำนวนที่มีค่าน้อย ๆ ให้อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ได้อย่างรวดเร็ว โดยเลื่อนตำแหน่งของจุดทศนิยม จากทางซ้ายมือไปทางขวามือ ซึ่งจะเลื่อนจุดทศนิยมตรงกันข้ามกันกับการเขียนจำนวนที่มีค่ามาก ๆ ให้อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ เช่น การเขียน 0.002304 = 2.304×10^{-3} (เลื่อนจุดทศนิยมไปทางขวามือ 3 ตำแหน่ง จุดทศนิยมอยู่ข้างหลังเลข 2) **ขั้นสรุป** 8. ให้นักเรียนทำใบงานที่ 9 เรื่อง การเขียนจำนวนที่มีค่าน้อย ๆ ให้อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ เป็นการบ้านแล้วนำมาส่งตามวันที่กำหนด	

การวัดและประเมินผล

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือที่ใช้	เกณฑ์
ด้านความรู้ เขียนจำนวนที่มีค่ามาก ๆ ให้อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ได้	ตรวจใบงาน	แบบบันทึกคะแนนใบงานที่ 9 เรื่อง การเขียนจำนวนที่มีค่าน้อย ๆ ให้อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป -ร้อยละ 80 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 4 -ร้อยละ 70-79 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 3 -ร้อยละ 60-69 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 2 -ร้อยละ 50-59 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 1
ด้านทักษะ/กระบวนการ 1. การแก้ปัญหา 2. การให้เหตุผล 3. การเชื่อมโยง	สังเกตพฤติกรรม	แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	ผ่านเกณฑ์ในระดับพอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไปได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 ได้ระดับพอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับปรับปรุง
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรม	แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ .....ผู้สอน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

ลงชื่อ .....ผู้ตรวจ

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ใบความรู้ที่ 9 เรื่อง การเขียนจำนวนที่มีค่าน้อย ๆ ให้อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์
หน่วยที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง การเขียนจำนวนที่มีค่าน้อย ๆ ให้อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

พิจารณาการเขียนจำนวนในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ต่อไปนี้

1) 0.02

$$= \frac{2}{100}$$
$$= \frac{2}{10^2}$$
$$= 2 \times \frac{1}{10^2}$$
$$= 2 \times 10^{-2}$$

2) 0.00572

$$= \frac{572}{100,000}$$
$$= \frac{5.72 \times 10^2}{10^5}$$
$$= 5.72 \times 10^{2-5}$$
$$= 5.72 \times 10^{-3}$$

3) 0.0004

$$= \frac{4}{10,000}$$
$$= \frac{4}{10^4}$$
$$= 4 \times 10^{-4}$$

4) 0.00065

$$= \frac{65}{100,000}$$
$$= \frac{6.5 \times 10}{10^5}$$
$$= 6.5 \times 10^{1-5}$$
$$= 6.5 \times 10^{-4}$$

5) 0.000083

$$= \frac{8.3}{100,000}$$
$$= \frac{8.3}{10^5}$$
$$= 8.3 \times 10^{-5}$$

6) 0.00000036

$$= 3.6 \times 10^{-7}$$

การเขียนจำนวนที่มีค่าน้อยๆ ในรูป $A\times 10^{n}$ เมื่อ $1\leq A<10$ และ n เป็นจำนวนเต็ม อาจเขียนได้ง่าย และรวดเร็วขึ้น โดยใช้หลักดังนี้

พิจารณาการเขียนจำนวน 0.0027 ในรูปแบบต่างๆ ดังนี้

$$0.0027=\frac{0.0027}{1}=\frac{0.0027}{10^{0}}=0.0027\times 10^{0}$$

$$0.0027=\frac{0.027}{10}=\frac{0.027}{10^{1}}=0.027\times 10^{-1}$$

$$0.0027=\frac{0.27}{100}=\frac{0.27}{10^{2}}=0.27\times 10^{-2}$$

$$0.0027=\frac{2.7}{1,000}=\frac{2.7}{10^{3}}=2.7\times 10^{-3}$$

จากการเขียน 0.0027 ในรูปแบบต่างๆ ข้างต้น นักเรียนจะเห็นว่า เมื่อเราเลื่อนจุดทศนิยมจากทางซ้ายไปทางขวาหนึ่งตำแหน่งจะทำให้เลขชี้กำลังของ 10 มีค่าลดลง 1 ดังนั้น เมื่อเราเลื่อนจุดทศยินมทางซ้ายไปทางขวากี่ตำแหน่งก็ให้ลดค่าเลขชี้กำลังของ 10 เท่ากับจำนวนตำแหน่งที่เลื่อน ดังตัวอย่างในตารางต่อไปนี้

จำนวน	**จำนวนซึ่งเขียนในรูป $A\times 10^{n}$ เมื่อ $1\leq A<10$ และ n เป็นจำนวนเต็ม**	**จำนวนตำแหน่งทศนิยมที่เลื่อน**
0.00357 (3)	3.57×10^{-3}	3 ตำแหน่ง
0.000357 (4)	3.57×10^{-4}	3 ตำแหน่ง
0.000081 (5)	8.1×10^{-5}	5 ตำแหน่ง

ใบงานที่ 9 เรื่อง การเขียนจำนวนที่มีค่าน้อย ๆ ให้อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์
หน่วยที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง การเขียนจำนวนที่มีค่าน้อย ๆ ให้อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง : จงเขียนจำนวนต่อไปนี้ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์

1) $0.0005 = \frac{5}{10,000}$
$= \frac{5}{10^4}$
$= .....$
$= .....$

2) $0.0078 = \frac{78}{10,000}$
$= \frac{7.8 \times 10}{10,000}$
$= .....$
$= .....$

3) $0.0236 = \frac{236}{10,000}$
$= \frac{2.36 \times 10^2}{10,000}$
$= .....$
$= .....$

4) $0.00127 = \frac{127}{100,000}$
$= .....$
$= .....$
$= .....$

5) $0.009 = 9 \times 10^{.....}$

6) $0.000123 = 1.23 \times 10^{.....}$

7) $0.000006732 = 6.732 \times 10^{.....}$

8) $0.00006732 = ...$

9) $0.000123 \times 10^{-7} = 1.23 \times 10^{.....} \times 10^{-7}$
$= 1.23 \times 10^{.....}$

10) $0.000000006587 \times 10^4 = ... \times 10^{.....} \times 10^4$
$= 6.587 \times 10^{.....}$

2. จงวงกลมล้อมรอบจำนวนในวงเล็บที่มีค่าเท่ากับสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ที่กำหนดให้

1) 7×10^{-3}	[0.007 , 0.0007]
2) 8×10^{-4}	[0.008 , 0.0008]
3) 5.6×10^{-8}	[0.000000056 , 0.0000000056]
4) 1.48×10^{-5}	[0.000148 , 0.0000148]
5) 8.2×10^{-6}	[0.0000082 , 0.0000082]

เฉลยใบงานที่ 9 เรื่อง การเขียนจำนวนที่มีค่าน้อย ๆ ให้อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์
หน่วยที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง การเขียนจำนวนที่มีค่าน้อย ๆ ให้อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง : จงเขียนจำนวนต่อไปนี้ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์

1) $0.0005 = \frac{5}{10,000}$
$= \frac{5}{10^4}$
$= 5 \times \frac{1}{10^4}$
$= 5 \times 10^{-4}$

2) $0.0078 = \frac{78}{10,000}$
$= \frac{7.8 \times 10}{10,000}$
$= 7.8 \times \frac{10}{10^4}$
$= 7.8 \times 10^{-3}$

3) $0.0236 = \frac{236}{10,000}$
$= \frac{2.36 \times 10^2}{10,000}$
$= 2.36 \times \frac{10^2}{10^4}$
$= 2.36 \times 10^{-2}$

4) $0.00127 = \frac{127}{100,000}$
$= \frac{1.27 \times 10^2}{100,000}$
$= 1.27 \times \frac{10^2}{10^5}$
$= 1.27 \times 10^{-3}$

5) $0.009 = 9 \times 10^{-3}$

6) $0.000123 = 1.23 \times 10^{-4}$

7) $0.000006732 = 6.732 \times 10^{-6}$

8) $0.00006732 = 6.732 \times 10^{-5}$

9) $0.000123 \times 10^{-7} = 1.23 \times 10^{-4} \times 10^{-7}$
$= 1.23 \times 10^{-11}$

10) $0.000000006587 \times 10^{4} = 6.587 \times 10^{-9} \times 10^{4}$

$= 6.587 \times 10^{-5}$

2. จงวงกลมล้อมรอบจำนวนในวงเล็บที่มีค่าเท่ากับสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ที่กำหนดให้

1) 7×10^{-3} [0.007 , 0.0007]

2) 8×10^{-4} [0.008 , 0.0008]

3) 5.6×10^{-8} [0.000000056 , 0.0000000056]

4) 1.48×10^{-5} [0.000148 , 0.0000148]

5) 8.2×10^{-6} [0.0000082 , 0.0000082]

แบบบันทึกคะแนนการตรวจใบงานตามแผนการจัดการเรียนรู้
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง การเขียนจำนวนที่มีค่าน้อย ๆ ให้อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เลขที่	ชื่อ-ชื่อสกุล	ใบงานที่ 9 (15 คะแนน)	ร้อยละ	ระดับคุณภาพ

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง การเขียนจำนวนที่มีค่าน้อย ๆ ให้อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ที่	ชื่อ – สกุล	รายการประเมิน									รวม	เฉลี่ย	ระดับ
		การแก้ปัญหา			การให้เหตุผล			การเชื่อมโยง					
		3	2	1	3	2	1	3	2	1			

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ	รายละเอียดในการพิจารณา
1. การแก้ปัญหา	3 (ดี)	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าวได้เข้าใจ และชัดเจน
	2 (พอใช้)	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าวได้เพียงบางส่วน
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีร่องรอยการแก้ปัญหา หรือทำได้ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ข้างต้น
2. การให้เหตุผล	3 (ดี)	มีการอ้างอิง เสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจอย่างถูกต้องและสมเหตุสมผล
	2 (พอใช้)	มีการอ้างอิงที่ถูกต้องบางส่วน และเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีการอ้างอิง หรือแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
3. การเชื่อมโยง	3 (ดี)	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยในการแก้ปัญหา หรือประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม
	2 (พอใช้)	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยในการแก้ปัญหาได้บางส่วน
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีการเชื่อมโยงความรู้คณิตศาสตร์

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง เลขยกกำลัง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10** **เรื่อง การนำสมบัติของเลขยกกำลังไปประยุกต์ใช้** **รายวิชาคณิตศาสตร์ 1**	**เวลา 1 ชั่วโมง** **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่** 1
ขอบเขตเนื้อหา การนำสมบัติของเลขยกกำลังไปประยุกต์ใช้ **จุดประสงค์การเรียนรู้** **ด้านรู้ความรู้** นำสมบัติของเลขยกกำลังไปประยุกต์ใช้ได้ **ด้านทักษะและกระบวนการ** 1. การแก้ปัญหา 2. การเชื่อมโยง 3. การให้เหตุผล **ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์** 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	**กิจกรรมการเรียนรู้** **ขั้นนำ** 1.ครูผู้สอนทบความรู้เกี่ยวกับเลขยกกำลังที่เรียนมาแล้วด้วยการถาม – ตอบ ดังนี้ 1) $3\times20\times10^{5}$ (6×10^{6}) 2) 0.45×10^{9} (4.5×10^{8}) **ขั้นสอน** 2. ครูแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน คละความสามารถเก่ง ปานกลาง อ่อน 3. ตัวแทนกลุ่มจับสลากโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการนำสมบัติเลขยกกำลังไปประยุกต์ใช้ ให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม ระดมความคิดเห็นเพื่อหาคำตอบของโจทย์ที่ได้รับ นักเรียนแต่ละคนเขียนวิธีหาคำตอบลงในใบกิจกรรมที่ 10 สมาชิกในกลุ่มช่วยกันสรุปลงในกระดาษปรู๊ฟ 5. ครูสุ่มตัวแทนกลุ่ม 1-2 กลุ่ม นำเสนอผลการอภิปรายและระดมความคิดเห็น ครูเพิ่มเติมความรู้ในส่วนที่ยังไม่ชัดเจน ให้ครบถ้วนสมบูรณ์	**สื่อ** 1. ใบกิจกรรมที่ 10 เรื่อง การนำสมบัติของเลขยกกำลังไปประยุกต์ใช้ 2. สลากโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการนำสมบัติเลขยกกำลังไปประยุกต์ใช้ 3. กระดาษปรู๊ฟ 4. ปากกาเคมี 4. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ เล่ม 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 **แหล่งการเรียนรู้** 1. ห้องคณิตศาสตร์โรงเรียน 2. ห้องสมุดโรงเรียน **ภาระงาน/ชิ้นงาน** ใบงานที่ 10 เรื่อง การนำสมบัติของเลขยกกำลังไปประยุกต์ใช้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง เลขยกกำลัง กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง การนำสมบัติของเลขยกกำลังไปประยุกต์ใช้ รายวิชาคณิตศาสตร์ 1	เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
	ขั้นสรุป 6. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง เลขยกกำลัง	

การวัดและประเมินผล

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือที่ใช้	เกณฑ์
ด้านความรู้ นำสมบัติของเลขยกกำลังไปประยุกต์ใช้ได้	ตรวจแบบทดสอบหลังเรียน	แบบบันทึกคะแนนการตรวจใบงานที่ 10 เรื่อง การนำสมบัติของเลขยกกำลังไปประยุกต์ใช้	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป -ร้อยละ 80 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 4 -ร้อยละ 70-79 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 3 -ร้อยละ 60-69 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 2 -ร้อยละ 50-59 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 1
ด้านทักษะ/กระบวนการ 1. การแก้ปัญหา 2. การให้เหตุผล 3. การเชื่อมโยง	สังเกตพฤติกรรม	แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	ผ่านเกณฑ์ในระดับพอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไปได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 ได้ระดับพอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับปรับปรุง
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรม	แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ .....ผู้สอน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

ลงชื่อ .....ผู้ตรวจ

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ใบกิจกรรมที่ 10 เรื่อง การนำสมบัติของเลขยกกำลังไปประยุกต์ใช้
หน่วยที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง การนำสมบัติของเลขยกกำลังไปประยุกต์ใช้
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง 1. ตัวแทนกลุ่มจับสลากโจทย์การนำสมบัติของเลขยกกำลังไปประยุกต์ใช้ กลุ่มละ 1 ข้อ

2. สมาชิกภายในกลุ่มร่วมกันระดมความคิดเห็นและร่วมกันอภิปราย เพื่อหาคำตอบของโจทย์ที่ได้รับ แล้วสรุปลงในกระดาษปรู๊ฟ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการนำสมบัติเลขยกกำลังไปประยุกต์ใช้

PM2.5 คือฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ถ้า 1 ไมครอนมีความยาวเท่ากับ 1 ใน 1,000,000 เมตร อยากทราบว่า PM2.5 คือฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกินกี่เมตร (ให้ตอบในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์)

สุรเดชมีเงินมากกว่าสุรชาติ 45×10^{5} ถ้าสุรชาติมีเงิน 32×10^{6} บาท สุรเดชมีเงินกี่บาท (ให้ตอบในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์)

ผลการจัดเก็บรายได้ของรัฐบาล กรมสรรพากรมีรายได้ในเดือน กรกฎาคม 2561 เท่ากับ 137,416 ล้านบาท เดือน พฤษภาคม 2561 มีรายได้ 232,110 ล้านบาท อยากทราบว่า เดือนพฤษภาคม กรมสรรพากรมีรายได้มากกว่าเดือนกรกฎาคม กี่บาท (ให้ตอบในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์)

ถ้าไรฝุ่นตัวหนึ่งหนัก 0.000000012 กรัม ไรฝุ่นซึ่งมีน้ำหนักเท่าๆกัน ทุกตัว จำนวน 200 ตัว จะมีน้ำหนักเท่ากับกี่กรัม (ให้ตอบในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์)

ไฮโดรเจน 1 กรัม มีจำนวนโมเลกุลอยู่ประมาณ 6.0238×10^{23} โมเลกุล
ไฮโดนเจน 30 กรัม มีจำนวนโมเลกุลประมาณกี่โมเลกุล
(ให้ตอบในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์)

ในปี 2560 การส่งออกข้าวในช่วงครึ่งแรกของปี (มกราคม-มิถุนายน 2560) มีปริมาณ 5.43×10^{6} ตัน มูลค่า 8.02×10^{10} บาท และในปี 2561 การส่งออกข้าวในช่วงครึ่งแรกของปี (มกราคม-มิถุนายน 2561) มีปริมาณ 5.33×10^{6} ตัน มูลค่า 8.58×10^{10} บาท การส่งออกข้าวในช่วงครึ่งแรกของปี 2561 เมื่อเทียบกับการส่งออกข้าวในช่วงครึ่งแรกของปี 2560 มีลักษณะอย่างไร

วัตถุชิ้นหนึ่งอยู่ห่างจากโลกประมาณ 11×10^{7} ปีแสง และ 1 ปีแสงเท่ากับ 9.4×10^{12} กิโลเมตร วัตถุชิ้นนี้ห่างจากโลกประมาณกี่กิโลเมตร

เส้นผ่านศูนย์กลางลูกปิงปองเป็น 4 เซนติเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางลูกบอลเป็น 32 เซนติเมตร ลูกปิงปองมีขนาดเป็นกี่เท่าของลูกบอล

จรวดลำหนึ่งมีความเร็ว 3.12×10^{7} เมตรต่อชั่วโมง ถ้าจรวดลำนี้วิ่งในระยะ 5.6 ปีแสง และ 1 ปีแสงเท่ากับ 9.4×10^{12} กิโลเมตร แล้วจรวดลำนี้ต้องใช้เวลาประมาณกี่ชั่วโมง

เฉลยใบกิจกรรมที่ 10 เรื่อง การนำสมบัติของเลขยกกำลังไปประยุกต์ใช้
หน่วยที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง การนำสมบัติของเลขยกกำลังไปประยุกต์ใช้
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

1) PM2.5 คือฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ถ้า 1 ไมครอนมีความยาวเท่ากับ 1 ใน 1,000,000 เมตร อยากทราบว่า PM2.5 คือฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกินกี่เมตร (ให้ตอบในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์)

แนวการตอบ

1 ไมครอนมีความยาวเท่ากับ 1 ใน 1,000,000 เมตร
นั่นคือ 1 ไมครอน มีความยาวเท่ากับ 1×10^{-6} เมตร
ดังนั้น 2.5 ไมครอน มีความยาวเท่ากับ 2.5×10^{-6} เมตร
PM2.5 คือฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5×10^{-6} เมตร

2) สุรเดชมีเงินมากกว่าสุรชาติ 45×10^{5} บาท ถ้าสุรชาติมีเงิน 32×10^{6} บาท สุรเดชมีเงินกี่บาท (ให้ตอบในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์)

แนวการตอบ

สุรเดชมีเงินมากกว่าสุรชาติ 45×10^{5}
ถ้าสุรชาติมีเงิน 32×10^{6} บาท
สุรเดชมีเงิน $(45\times10^{5})+(32\times10^{6})=(4.5\times10^{6})+(32\times10^{6})$
$=36.5\times10^{6}$
$=3.65\times10^{7}$

สุรเดชมีเงิน 3.65×10^{7} บาท

3) ผลการจัดเก็บรายได้ของรัฐบาล กรมสรรพากรมีรายได้ในเดือน กรกฎาคม 2561 เท่ากับ 137,416 ล้านบาท เดือน พฤษภาคม 2561 มีรายได้ 232,110 ล้านบาท อยากทราบว่า เดือนพฤษภาคม กรมสรรพากรมีรายได้มากกว่าเดือนกรกฎาคม กี่บาท (ให้ตอบในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์)

แนวการตอบ

กรมสรรพากรมีรายได้ในเดือน กรกฎาคม 2561 เท่ากับ $1.37416\times10^{5}\times10^{6}$ บาท
กรมสรรพากรมีรายได้ในเดือน พฤษภาคม 2561 เท่ากับ $2.3211\times10^{5}\times10^{6}$ บาท
กรมสรรพากรมีรายได้มากกว่าเดือนกรกฎาคม เท่ากับ
$(2.3211\times10^{5}\times10^{6})-(1.37416\times10^{5}\times10^{6})=0.94694\times10^{11}$
$=9.4694\times10^{10}$ บาท
กรมสรรพากรมีรายได้มากกว่าเดือนกรกฎาคม 9.4694×10^{10} บาท

4) ถ้าไรฝุ่นตัวหนึ่งหนัก 0.000000012 กรัม ไรฝุ่นซึ่งมีน้ำหนักเท่าๆกัน ทุกตัว จำนวน 200 ตัว จะมีน้ำหนักเท่ากับกี่กรัม

แนวการตอบ

ไรฝุ่นตัวหนึ่งหนัก 1.2×10^{-8} กรัม

ไรฝุ่น 200 ตัว หนัก $1.2\times10^{-8}\times2\times10^{2}=2.4\times10^{-6}$

$=2.4\times10^{-6}$ กรัม

ไรฝุ่น จำนวน 200 ตัว จะมีน้ำหนัก 2.4×10^{-6} กรัม

5) ไฮโดรเจน 1 กรัม มีจำนวนโมเลกุลอยู่ประมาณ 6.0238×10^{23} โมเลกุล ไฮโดนเจน 30 กรัม มีจำนวนโมเลกุลประมาณกี่โมเลกุล

แนวการตอบ

ไฮโดรเจน 1 กรัม มีจำนวนโมเลกุลอยู่ประมาณ 6.0238×10^{23} โมเลกุล

ไฮโดรเจน 30 กรัม มีจำนวนโมเลกุลอยู่ประมาณ $30\times6.0238\times10^{23}$ โมเลกุล

$=180.714\times10^{23}$ โมเลกุล

$=1.80714\times10^{2}\times10^{23}$ โมเลกุล

$=1.80714\times10^{25}$ โมเลกุล

ไฮโดนเจน 30 กรัม มีจำนวนโมเลกุลประมาณ 1.80714×10^{25} โมเลกุล

6) ในปี 2560 การส่งออกข้าวในช่วงครึ่งแรกของปี (มกราคม-มิถุนายน 2560) มีปริมาณ 5.43×10^{6} ตัน มูลค่า 8.02×10^{10} บาท และในปี 2561 การส่งออกข้าวในช่วงครึ่งแรกของปี (มกราคม-มิถุนายน 2561) มีปริมาณ 5.33×10^{6} ตัน มูลค่า 8.58×10^{10} บาท การส่งออกข้าวในช่วงครึ่งแรกของปี 2561 เมื่อเทียบกับการส่งออกข้าวในช่วงครึ่งแรกของปี 2560 มีลักษณะอย่างไร

แนวการตอบ

ปริมาณการส่งออกข้าวในช่วงครึ่งแรก พบว่า $(5.33\times10^{6})-(5.43\times10^{6})=-(1\times10^{5})$ ตัน

มูลค่าการส่งออกข้าวในช่วงครึ่งแรก พบว่า $(8.58\times10^{10})-(8.02\times10^{10})=5.6\times10^{9}$ บาท

ดังนั้น ปริมาณการส่งออกข้าวในช่วงครึ่งแรกของปี 2561 เมื่อเทียบกับการส่งออกข้าวในช่วงครึ่งแรกของปี 2560 ลดลง 5.6×10^{9} บาท

7. วัตถุชิ้นหนึ่งอยู่ห่างจากโลกประมาณ 11×10^{7} ปีแสง และ 1 ปีแสงเท่ากับ 9.4×10^{12} กิโลเมตร วัตถุชิ้นนี้ห่างจากโลกประมาณกี่กิโลเมตร

แนวการตอบ

1 ปีแสง เท่ากับ 9.4×10^{12} กิโลเมตร

11×10^{7} ปีแสง เท่ากับ $(9.4\times10^{12})\times(11\times10^{7})=1.03\times10^{21}$ กิโลเมตร

8. เส้นผ่านศูนย์กลางลูกปิงปองเป็น 4 เซนติเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางลูกบอลเป็น 32 เซนติเมตร ลูกปิงปองมีขนาดเป็นกี่เท่าของลูกบอล

แนวการตอบ

เส้นผ่านศูนย์กลางลูกปิงปองเป็น 4 เซนติเมตร

เส้นผ่านศูนย์กลางลูกบอลเป็น 20 เซนติเมตร

ขนาดของลูกปิงปอง ต่อ ขนาดของลูกบอล เท่ากับ $\frac{4}{32} = 0.125 = 1.25 \times 10^{-1}$ เท่า

9. จรวดลำหนึ่งมีความเร็ว 3.12×10^{7} เมตรต่อชั่วโมง ถ้าจรวดลำนี้วิ่งในระยะ 5.6 ปีแสง และ 1 ปีแสง เท่ากับ 9.4×10^{12} กิโลเมตร แล้วจรวดลำนี้ต้องใช้เวลาประมาณกี่ชั่วโมง

แนวการตอบ

1 ปีแสงเท่ากับ 9.4×10^{12} กิโลเมตร

5.6 ปีแสงเท่ากับ $5.6 \times 9.4 \times 10^{12} = 5.264 \times 10^{13}$ กิโลเมตร

จรวดมีความเร็ว 3.12×10^{7} เมตรต่อชั่วโมง หรือเท่ากับ 3.12×10^{4} กิโลเมตรต่อชั่วโมง

ระยะทาง 3.12×10^{4} กิโลเมตร ใช้เวลาเดินทาง 1 ชั่วโมง

ระยะทาง 5.264×10^{13} กิโลเมตร ใช้เวลาเดินทาง $\frac{5.264 \times 10^{13} \times 1}{3.12 \times 10^{4}} = 1.687 \times 10^{9}$ ชั่วโมง

แบบทดสอบหลังเรียน
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง เลขยกกำลัง
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

<u>คำชี้แจง</u> ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. 783,900 เขียนให้อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ได้ตรงกับข้อใด

ก. 7.839×10^{2} ข. 7.839×10^{3}

ค. 7.839×10^{4} ง. 7.839×10^{5}

2. ข้อใดกล่าว**<u>ถูกต้อง</u>**

ก. $260,000=2.6\times10^{5}$ ข. $80,000=8\times10^{3}$

ค. $7,000=7\times10^{4}$ ง. $3,510,000=3.51\times10^{8}$

3. 8×10^{-5} มีค่าตรงกับข้อใด

ก. 0.08 ข. 0.008

ค. 0.0008 ง. 0.00008

4. $3,460\times10^{-6}$ มีค่าเท่ากับข้อใด

ก. 3.46×10^{-9} ข. 3.46×10^{-6}

ค. 3.46×10^{-3} ง. 3.46×10^{6}

5. สมชายฝากเงินไว้ธนาคาร 2×10^{6} บาท สมหญิงฝากเงินไว้ธนาคาร $\frac{1}{4}$ ของจำนวนเงินที่สมชายฝากไว้ธนาคาร อยากทราบว่าสมหญิงฝากเงินไว้ธนาคารเป็นจำนวนเงินเท่าใด

ก. 5×10^{2} บาท ข. 5×10^{3} บาท

ค. 5×10^{4} บาท ง. 5×10^{5} บาท

6. 3^{5} มีความหมายตรงกับข้อใด

ก. 3 คูณ 5 ข. 3 บวกกัน 5 ตัว

ค. 3 คูณกัน 5 ครั้ง ง. 3 คูณกัน 5 ตัว

7. ข้อใดกล่าว**ถูกต้อง**

ก. -3^2 มี -3 เป็นฐาน มี 2 เป็นเลขชี้กำลัง

ข. $\left(\frac{1}{2}\right)^5$ มี 1 เป็นฐาน มี 5 เป็นเลขชี้กำลัง

ค. $(-7)^8$ มี -7 เป็นฐาน มี 8 เป็นเลขชี้กำลัง

ง. $(0.2)^6$ มี 2 เป็นฐาน มี 6 เป็นเลขชี้กำลัง

8. -(9×9×9×9×9×9) เขียนให้อยู่ในรูปเลขยกกำลังตรงกับข้อใด

ก. -6^9 ข. $(-6)^9$

ค. -9^6 ง. $(-9)^6$

9. $\left(\frac{2}{3}\right)^4$ มีค่าตรงกับข้อใด

ก. $\frac{8}{12}$ ข. $\frac{16}{3}$

ค. $\frac{16}{12}$ ง. $\frac{16}{81}$

10.ข้อใดกล่าว**ผิด**

ก. $-6^4 = -1,296$ ข. $(0.3)^3 = 0.27$

ค. $(-2)^6 = 64$ ง. $\left(\frac{-1}{2}\right)^3 = \frac{-1}{8}$

11. 625 เขียนให้อยู่ในรูปเลขยกกำลังที่มีฐานเป็นจำนวนเฉพาะตรงกับข้อใด

ก. -5^4 ข. 5^4

ค. $(-25)^2$ ง. 25^2

12. 0.343 เขียนให้อยู่ในรูปเลขยกกำลังตรงกับข้อใด

ก. $(0.7)^3$ ข. $(0.7)^4$

ค. $(0.7)^5$ ง. $(0.7)^6$

13. ถ้า x แทนจำนวนเต็มบวก และ $4^x=64$ แล้ว x แทนจำนวนใด

ก. 1 ข. 2

ค. 3 ง. 4

14. ค่าของ $(-8)^4 \times 8^5$ มีค่าตรงกับข้อใด

ก. $(-8)^9$ ข. 8^9

ค. 8^{20} ง. ไม่สามารถหาคำตอบได้

15. ค่าของ $9 \times 3^4 \times 27$ มีค่าตรงกับข้อใด

ก. 3^9 ข. 3^{10}

ค. 3^{11} ง. 3^{12}

16. ผลลัพธ์ของ $\dfrac{3^7 \times 6^5}{81 \times 6^2}$ มีค่าตรงกับข้อใด

ก. $3^2 \times 6^2$ ข. $3^3 \times 6^3$

ค. $3^{11} \times 6^6$ ง. $3^{12} \times 6^6$

17. ผลลัพธ์ของ $\dfrac{7^2 \times 343}{(-7)^4}$ มีค่าตรงกับข้อใด

ก. -7 ข. 7

ค. $(-7)^9$ ง. 7^9

18. ถ้า $10^x = 1$ แล้ว x คือจำนวนใด

ก. 0 ข. 1

ค. 10 ง. 100

19. ผลลัพธ์ของ $\frac{4^{0}}{(-5)^{0}5^{-8}}$ มีค่าตรงกับข้อใด

ก. 0 ข. 4^{8}

ค. 5^{8} ง. 5^{-8}

20. ดาว A อยู่ห่างจากโลกประมาณ 5×10^{20} กิโลเมตร ดาว B อยู่ห่างจากโลกเป็น 6×10^{4} เท่าของระยะทางจากโลกถึงดาว A อยากทราบว่าดาว B อยู่ห่างจากโลกเป็นระยะทางตรงกับข้อใด

ก. 3×10^{25} กิโลเมตร ข. 30×10^{25} กิโลเมตร

ค. 3×10^{26} กิโลเมตร ง. 30×10^{26} กิโลเมตร

เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง เลขยกกำลัง
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

1. ง	11. ข
2. ก	12. ก
3. ง	13. ค
4. ค	14. ข
5. ง	15. ก
6. ง	16. ข
7. ค	17. ข
8. ค	18. ก
9. ง	19. ค
10. ข	20. ก

แบบบันทึกคะแนนการตรวจใบงานตามแผนการจัดการเรียนรู้
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง การนำสมบัติของเลขยกกำลังไปประยุกต์ใช้
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

เลขที่	ชื่อ-ชื่อสกุล	แบบทดสอบหลังเรียน (20 คะแนน)	ร้อยละ	ระดับคุณภาพ

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง การนำสมบัติของเลขยกกำลังไปประยุกต์ใช้
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ที่	ชื่อ – สกุล	รายการประเมิน									รวม	เฉลี่ย	ระดับ
		การแก้ปัญหา			การให้เหตุผล			การเชื่อมโยง					
		3	2	1	3	2	1	3	2	1			

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ	รายละเอียดในการพิจารณา
1. การแก้ปัญหา	3 (ดี)	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าวได้เข้าใจ และชัดเจน
	2 (พอใช้)	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าวได้เพียงบางส่วน
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีร่องรอยการแก้ปัญหา หรือทำได้ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ข้างต้น
2. การให้เหตุผล	3 (ดี)	มีการอ้างอิง เสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจอย่างถูกต้องและสมเหตุสมผล
	2 (พอใช้)	มีการอ้างอิงที่ถูกต้องบางส่วน และเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีการอ้างอิง หรือแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
3. การเชื่อมโยง	3 (ดี)	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยในการแก้ปัญหา หรือประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม
	2 (พอใช้)	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยในการแก้ปัญหาได้บางส่วน
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีการเชื่อมโยงความรู้คณิตศาสตร์

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4

ชื่อหน่วยการเรียนรู้ การสร้างทางเรขาคณิต

รหัสวิชา ค21101 รายวิชา คณิตศาสตร์ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 เวลา 10 ชั่วโมง

---

1. มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

มาตรฐานการเรียนรู้ ค 2.2 เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้

ตัวชี้วัด

ม.1/1 ใช้ความรู้ทางเรขาคณิตและเครื่องมือ เช่น วงเวียนและสันตรง รวมทั้งโปรแกรม The Geometer's Sketchpad หรือโปรแกรมเรขาคณิตพลวัตอื่น ๆ เพื่อสร้างรูปเรขาคณิต ตลอดจนนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างนี้ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง

2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

ใช้ความรู้ทางเรขาคณิตและเครื่องมือ เช่น วงเวียนและสันตรง รวมทั้งโปรแกรม The Geometer's Sketchpad หรือโปรแกรมเรขาคณิตพลวัตอื่น ๆ เพื่อสร้างรูปเรขาคณิต ตลอดจนนำความรู้เกี่ยวกับการสร้างนี้ไปประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาในชีวิตจริง

3. สาระการเรียนรู้

ด้านความรู้

1. จุด เส้นตรง ส่วนของเส้นตรง รังสีและมุม
2. การสร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้
3. การแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรง
4. การสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับมุมที่กำหนดให้
5. การแบ่งครึ่งมุม
6. การสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งบนเส้นตรงที่กำหนดให้
7. การสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้
8. การสร้างมุมขนาดต่าง ๆ
9. การสร้างเส้นขนาน
10. การนำการสร้างทางเรขาคณิตไปใช้ในชีวิตจริง

ด้านทักษะและกระบวนการ

1. การแก้ปัญหา
2. การให้เหตุผล
3. การเชื่อมโยง

ด้านเจตคติ

1. เจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์
2. ตระหนักในคุณค่าของคณิตศาสตร์
3. มีความรับผิดชอบ

4. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการคิด
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา
4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต
5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

5. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มุ่งมั่นในการทำงาน

6. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

สร้างใบงานเพื่อให้นักเรียนได้นำเสนอความรู้จำนวนเต็มกับชีวิตประจำวัน เพื่อการแก้ปัญหาและแสดงให้เห็นการคิดอย่างเป็นระบบ โดยแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มๆละ 3-4 คน โดยคละความสามารถ

ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง จุด เส้นตรง ส่วนของเส้นตรง และรังสีมุม

ใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง การสร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้

ใบกิจกรรมที่ 3 เรื่อง การแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรง

ใบกิจกรรมที่ 4 เรื่อง การสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับมุมที่กำหนดให้

ใบกิจกรรมที่ 5 เรื่อง การแบ่งครึ่งมุม

ใบกิจกรรมที่ 6 เรื่อง การสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งบนเส้นตรงที่กำหนดให้

ใบกิจกรรมที่ 7 เรื่อง การสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดจุดหนึ่งมายังส่วนของเส้นตรง

ใบกิจกรรมที่ 8.1 เรื่อง การสร้างมุมขนาด 90° และ 45°

ใบกิจกรรมที่ 8.2 เรื่อง การสร้างมุมขนาด 60°

ใบกิจกรรมที่ 9 เรื่อง การสร้างเส้นขนาน

ใบกิจกรรมที่ 10 เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิตกับลวดลายของหน้าปัดนาฬิกา

เกณฑ์การประเมินชิ้นงานหรือภาระงาน

ประเด็นการประเมิน	ระดับคุณภาพ			
	4 (ดีมาก)	**3 (ดี)**	**2 (พอใช้)**	**1 (ปรับปรุง)**
1.ชิ้นงานหรือภาระงาน	ชิ้นงานหรือภาระงานมีความถูกต้องตรงตามเนื้อหา มีคุณภาพร้อยละ 80 ขึ้นไป	ชิ้นงานหรือภาระงานมีความถูกต้องตรงตามเนื้อหา มีคุณภาพร้อยละ 70-79	ชิ้นงานหรือภาระงานมีความถูกต้องตรงตามเนื้อหา มีคุณภาพร้อยละ 60-69	ชิ้นงานหรือภาระงานมีความถูกต้องตรงตามเนื้อหา มีคุณภาพตั้งแต่ร้อยละ 59 ลงมา
2.ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	สามารถนำทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปใช้ได้เหมาะสมถูกต้อง ชัดเจนได้ค่าเฉลี่ย 2.51-3.00	สามารถนำทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปใช้ได้เหมาะสมถูกต้อง ได้ค่าเฉลี่ย 2.01 – 2.50	สามารถนำทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปใช้ได้เหมาะสมถูกต้อง ได้ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.00	สามารถนำทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปใช้ได้เหมาะสมถูกต้องได้ค่าเฉลี่ย 1.00- 1.50
3.คุณลักษณะอันพึงประสงค์	มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์อยู่ในระดับค่าเฉลี่ย 2.51-3.00	มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์อยู่ในระดับค่าเฉลี่ย 2.01 – 2.50	มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์อยู่ในระดับได้ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.00	มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์อยู่ในระดับได้ค่าเฉลี่ย 1.00- 1.50

เกณฑ์การตัดสิน

คะแนน 12 - 10 หมายถึง ดีมาก

คะแนน 9 - 7 หมายถึง ดี

คะแนน 6 - 4 หมายถึง พอใช้

คะแนน 3 – 1 หมายถึง ปรับปรุง

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การสร้างทางเรขาคณิต **กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์**	**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1** **เรื่อง จุด เส้นตรง ส่วนของเส้นตรง รังสีและมุม** **รายวิชาคณิตศาสตร์ 1**	**เวลา 1 ชั่วโมง** **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**
ขอบเขตเนื้อหา จุด เส้นตรง ส่วนของเส้นตรง รังสีและมุม **จุดประสงค์การเรียนรู้** **ด้านความรู้** ระบุรูป สัญลักษณ์ ลักษณะของรูปเรขาคณิตพื้นฐาน ได้แก่ จุด เส้นตรง ส่วนของเส้นตรง รังสีและมุมได้ **ด้านทักษะและกระบวนการ** 1. การแก้ปัญหา 2. การเชื่อมโยง 3. การให้เหตุผล **ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์** 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	**กิจกรรมการเรียนรู้** **ขั้นนำ** 1. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ให้นักเรียนทราบ จากนั้นให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิต จำนวน 20 ข้อ ใช้เวลาประมาณ 20 นาที 2. ครูใช้คำถามกระตุ้นความคิด นักเรียนรู้จักรูปเรขาคณิตหรือไม่ พร้อมให้ ยกตัวอย่าง รูปเรขาคณิตที่นักเรียนรู้จักอะไรบ้าง (รูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม วงกลม) **ขั้นสอน** 3. ครูแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คน คละตามความสามารถ แล้วร่วมกันศึกษาความรู้เรื่อง จุด เส้นตรง ส่วนของเส้นตรง รังสีและมุม จากหนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์พื้นฐาน ม.1 เล่ม 1 ดังนี้ - สมาชิกคนที่ 1 ศึกษาเรื่อง จุด - สมาชิกคนที่ 2 ศึกษาเรื่อง เส้นตรง - สมาชิกคนที่ 3 ศึกษาเรื่อง ส่วนของเส้นตรง - สมาชิกคนที่ 4 ศึกษาเรื่อง รังสี - สมาชิกคนที่ 5 ศึกษาเรื่อง มุม 4. สมาชิกแต่ละคนในกลุ่มผลัดกันอธิบายลักษณะ และสมบัติของจุด เส้นตรง ส่วนของเส้นตรง รังสีและมุม ตามที่ตนเองได้ศึกษาจนเกิดความเข้าใจตรงกัน	**สื่อ** หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ม.1 เล่ม 1 สสวท. **แหล่งการเรียนรู้** 1. ห้องคณิตศาสตร์โรงเรียน 2. ห้องสมุดโรงเรียน **ภาระงาน/ชิ้นงาน** 1. ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง จุด เส้นตรง ส่วนของเส้นตรง และรังสีมุม 2. แบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิต

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การสร้างทางเรขาคณิต กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1** **เรื่อง จุด เส้นตรง ส่วนของเส้นตรง รังสีและมุม** **รายวิชาคณิตศาสตร์ 1**	**เวลา 1 ชั่วโมง** **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**
	5. ครูสุ่มตัวแทนแต่ละกลุ่มอธิบายเกี่ยวกับลักษณะและสมบัติของจุด เส้นตรง ส่วนของเส้นตรง และรังสีและมุมหน้าชั้นเรียน โดยมีครูตรวจสอบความถูกต้องและอธิบายเพิ่มเติมให้สมบูรณ์ 6. นักเรียนทุกคนทำใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง จุด เส้นตรง ส่วนของเส้นตรง รังสี และมุม ตามเวลาที่กำหนด **ขั้นสรุป** 7. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้เกี่ยวกับลักษณะและสมบัติของจุด เส้นตรง ส่วน ของเส้นตรง รังสีและมุม	

การวัดและประเมินผล

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือที่ใช้	เกณฑ์
ด้านความรู้ ระบุรูป สัญลักษณ์ ลักษณะของรูปเรขาคณิตพื้นฐาน ได้แก่ จุด เส้นตรง ส่วนของเส้นตรง รังสีและมุมได้	ตรวจใบกิจกรรม	แบบบันทึกคะแนนใบกิจกรรมที่ 1 เรื่องจุด เส้นตรง ส่วนของเส้นตรง รังสี และมุม	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป - ร้อยละ 80 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 4 - ร้อยละ 70-79 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 3 - ร้อยละ 60-69 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 2 - ร้อยละ 50-59 ได้ระดับคุณภาพ 1
ด้านทักษะและกระบวนการ 1. การแก้ปัญหา 2. การให้เหตุผล 3. การเชื่อมโยง	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	ผ่านเกณฑ์ในระดับพอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไปได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 ได้ระดับพอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับปรับปรุง
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ .....ผู้สอน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ .....ผู้สอน

(.....)

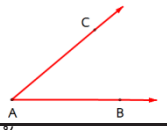
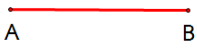
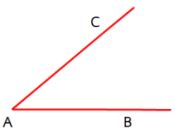
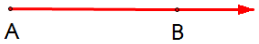
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

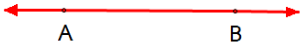
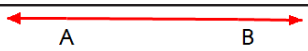
ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง จุด เส้นตรง ส่วนของเส้นตรง รังสีและมุม
หน่วยที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 จุด เส้นตรง ส่วนของเส้นตรง รังสีและมุม
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ.....นามสกุล..... ชั้น..... เลขที่.....

จุดประสงค์การเรียนรู้ : ระบุ รูป สัญลักษณ์ ลักษณะของรูปเรขาคณิตพื้นฐาน ได้แก่ จุด เส้นตรง ส่วนของเส้นตรง รังสี และมุมได้

คำชี้แจง: ให้พิจารณา รูป สัญลักษณ์ ลักษณะ ข้อความ ที่อยู่ในช่องรายการให้สอดคล้องกับรูป สัญลักษณ์ ลักษณะ ของรูปเรขาคณิตพื้นฐานที่กำหนดให้แล้วนำมาเขียนคำตอบลงในช่องรายละเอียดให้ถูกต้อง

รูปเรขาคณิตพื้นฐาน	รูป สัญลักษณ์ ลักษณะ	รายละเอียด	รายการ
จุด	รูป		$\overleftrightarrow{AB}$
			มีความยาวไม่จำกัด
	สัญลักษณ์		คือส่วนหนึ่งของเส้นตรง ซึ่งมีจุดปลายเพียงจุดเดียว
	ลักษณะ		
เส้นตรง	รูป		บางครั้งใช้อักษรตัวพิมพ์เล็กในภาษาอังกฤษแทนความยาว
	สัญลักษณ์		
			$\overline{BA}$
	ลักษณะ		
ส่วนของเส้นตรง	รูป		$\overrightarrow{AB}$ เมื่อมี A เป็นจุดปลาย
			ขนาด เขียนแทนด้วย $m(B\hat{A}C)$ หรือ $m\angle BAC$
	สัญลักษณ์		มีเพียงเส้นเดียวเท่านั้นที่ลากผ่านจุดสองจุดที่กำหนดให้
	ลักษณะ		
			$B\hat{A}C$ หรือ $\angle BAC$
			$\overrightarrow{BA}$ เมื่อมี B เป็นจุดปลาย

รูปเรขาคณิตพื้นฐาน	รูป สัญลักษณ์ ลักษณะ	รายละเอียด	รายการ
รังสี	รูป		ความยาว เขียนแทนด้วย $m(\overline{AB})$ หรือ AB
	สัญลักษณ์		คือรังสีสองเส้น ที่มีจุดปลายเป็นจุดเดียวกัน
	ลักษณะ		
			$\overline{AB}$
มุม	รูป		คือส่วนหนึ่งของเส้นตรง ที่มีจุดปลายสองจุด
			ขนาดมีหน่วยเป็นองศา
	สัญลักษณ์		
			$\overleftarrow{BA}$
	ลักษณะ		
			ใช้เพื่อแสดงตำแหน่งเท่านั้น
			

สรุป

จุด คือ.....

เส้นตรง คือ.....

ส่วนของเส้นตรง คือ.....

รังสี คือ.....

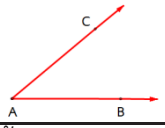
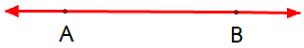
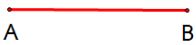
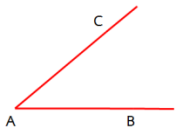
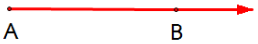
มุม คือ.....

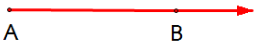
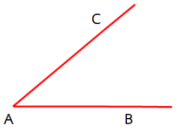
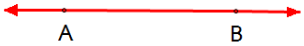
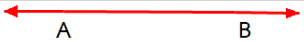
เฉลยใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง จุด เส้นตรง ส่วนของเส้นตรง รังสีและมุม
หน่วยที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 จุด เส้นตรง ส่วนของเส้นตรง รังสีและมุม
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ.....นามสกุล..... ชั้น..... เลขที่.....

จุดประสงค์การเรียนรู้ : ระบุรูป สัญลักษณ์ ลักษณะของรูปเรขาคณิตพื้นฐาน ได้แก่ จุด เส้นตรง ส่วนของเส้นตรง รังสี และมุมได้

คำชี้แจง: ให้พิจารณา รูป สัญลักษณ์ ลักษณะ ข้อความ ที่อยู่ในช่องรายการให้สอดคล้องกับรูป สัญลักษณ์ ลักษณะ ของรูปเรขาคณิตพื้นฐานที่กำหนดให้แล้วนำมาเขียนคำตอบลงในช่องรายละเอียดให้ถูกต้อง

รูปเรขาคณิตพื้นฐาน	รูป สัญลักษณ์ ลักษณะ	รายละเอียด	รายการ
จุด	รูป	A	$\overleftrightarrow{AB}$
			มีความยาวไม่จำกัด
	สัญลักษณ์	A	คือส่วนหนึ่งของเส้นตรง ซึ่งมีจุดปลายเพียงจุดเดียว
	ลักษณะ	ใช้เพื่อแสดงตำแหน่ง	
เส้นตรง	รูป		บางครั้งใช้อักษรตัวพิมพ์เล็กในภาษาอังกฤษแทนความยาว
	สัญลักษณ์	$\overleftrightarrow{AB}$	
			$\overleftrightarrow{BA}$
	ลักษณะ	มีความยาวไม่จำกัด	
ส่วนของเส้นตรง	รูป		$\overrightarrow{AB}$ เมื่อมี A เป็นจุดปลาย
			ขนาด เขียนแทนด้วย $m\hat{BAC}$ หรือ $m\angle BAC$
	สัญลักษณ์	$\overline{AB}$	มีเพียงเส้นเดียวเท่านั้นที่ลากผ่านจุดสองจุดที่กำหนดให้
	ลักษณะ	คือส่วนหนึ่งของเส้นตรงที่มีจุดปลายสองจุด	
			$\hat{BAC}$ หรือ $\angle BAC$
			$\overrightarrow{BA}$ เมื่อมี B เป็นจุดปลาย

รูปเรขาคณิตพื้นฐาน	รูป สัญลักษณ์ ลักษณะ	รายละเอียด	รายการ
รังสี	รูป		ความยาว เขียนแทนด้วย $m\overline{AB}$ หรือ AB
	สัญลักษณ์	$\overrightarrow{AB}$ เมื่อมี A เป็นจุดปลาย	คือรังสีสองเส้นที่มีจุดปลายเป็นจุดเดียวกัน
	ลักษณะ	คือส่วนหนึ่งของเส้นตรง ซึ่งมีจุดปลายเพียงจุดเดียว	 $\overline{AB}$
มุม	รูป		คือส่วนหนึ่งของเส้นตรงที่มีจุดปลายสองจุด ขนาดมีหน่วยเป็นองศา
	สัญลักษณ์	$B\hat{A}C$ หรือ $\angle BAC$	 $\overleftrightarrow{BA}$
	ลักษณะ	ขนาดมีหน่วยเป็นองศา	 ใช้เพื่อแสดงตำแหน่ง 

สรุป

จุด คือ จุด ใช้เพื่อแสดงตำแหน่ง สัญลักษณ์ที่ใช้คือ . และเขียนตัวอักษรกำกับไว้เพื่อต้องการระบุชื่อจุด

เส้นตรง คือ เส้นตรงมีความยาวไม่จำกัด และไม่คำนึงถึงความกว้างของเส้นตรง

ส่วนของเส้นตรง คือ ส่วนหนึ่งของเส้นตรงที่มีจุดปลายสองจุด

รังสี คือ ส่วนหนึ่งของเส้นตรงที่มีจุดปลายเพียงจุดเดียว

มุม คือ รังสีสองเส้นที่มีจุดปลายเป็นจุดเดียวกัน เรียกรังสีสองเส้นนี้ว่า แขนของมุม และเรียกจุดปลายที่เป็นจุดเดียวกันนี้ว่า จุดยอดมุม

แบบบันทึกคะแนนการตรวจใบกิจกรรมตามแผนการจัดการเรียนรู้
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1
เรื่อง จุด เส้นตรง ส่วนของเส้นตรง รังสีและมุม
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ที่	ชื่อ-ชื่อสกุล	ใบกิจกรรมที่ 1 (10 คะแนน)	แบบทดสอบก่อนเรียน (20 คะแนน)	รวม (30 คะแนน)	ร้อยละ	ระดับคุณภาพ
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						

ลงชื่อ .....ผู้สอน
(.....)

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1
เรื่อง จุด เส้นตรง ส่วนของเส้นตรง รังสีและมุม
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

ที่	ชื่อ – สกุล	รายการประเมิน									รวม	เฉลี่ย	ระดับ
		การแก้ปัญหา			การให้เหตุผล			การเชื่อมโยง					
		3	2	1	3	2	1	3	2	1			
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													

ลงชื่อ .....ผู้สอน
(.....)

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ	รายละเอียดในการพิจารณา
1. การแก้ปัญหา	3 (ดี)	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าวได้เข้าใจ และชัดเจน
	2 (พอใช้)	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าวได้เพียงบางส่วน
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีร่องรอยการแก้ปัญหา หรือทำได้ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ข้างต้น
2. การให้เหตุผล	3 (ดี)	มีการอ้างอิง เสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจอย่างถูกต้องและสมเหตุสมผล
	2 (พอใช้)	มีการอ้างอิงที่ถูกต้องบางส่วน และเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีการอ้างอิง หรือแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
3. การเชื่อมโยง	3 (ดี)	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยในการแก้ปัญหา หรือประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม
	2 (พอใช้)	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยในการแก้ปัญหาได้บางส่วน
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีการเชื่อมโยงความรู้คณิตศาสตร์

แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1
เรื่อง จุด เส้นตรง ส่วนของเส้นตรง รังสีและมุม
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

ที่	ชื่อ-สกุล	มีวินัย			ใฝ่เรียนรู้			มีความมุ่งมั่นในการทำงาน			รวม	สรุปผลการประเมิน	
		3	2	1	3	2	1	3	2	1	9	ผ่าน	ไม่ผ่าน
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													

หมายเหตุ ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

ลงชื่อ .....ผู้สอน
(.....)

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ	รายละเอียดในการพิจารณา
1. มีวินัย	3 (ดี)	สมุด ชิ้นงาน สะอาดเรียบร้อยและปฏิบัติตนอยู่ในข้อตกลงที่กำหนดให้ร่วมกันทุกครั้ง
	2 (พอใช้)	สมุด ชิ้นงาน ส่วนใหญ่สะอาดเรียบร้อยและปฏิบัติตนอยู่ในข้อตกลงที่กำหนดให้ร่วมกันเป็นส่วนใหญ่
	1 (ควรปรับปรุง)	สมุด ชิ้นงาน ไม่ค่อยเรียบร้อยและปฏิบัติตนอยู่ในข้อตกลงที่กำหนดให้ร่วมกันบางครั้งต้องอาศัยการแนะนำ
2. ใฝ่เรียนรู้	3(ดี)	มีการอ้างอิงที่ถูกต้องและเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจอย่างสมเหตุสมผล
	2 (พอใช้)	มีการอ้างอิงที่ถูกต้องบางส่วนและเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจแต่อาจไม่สมเหตุสมผลในบางกรณี สรุปผลไม่ค่อยถูกต้อง
	1 (ควรปรับปรุง)	มีการเสนอแนวคิดที่ไม่สมเหตุสมผลในการตัดสินใจและไม่อ้างอิง สรุปผลไม่ถูกต้อง
3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	3 (ดี)	ส่งงานก่อนหรือตรงตามกำหนดเวลานัดหมาย รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมายและปฏิบัติเองจนเป็นนิสัย และชักชวนให้ผู้อื่นปฏิบัติ
	2 (พอใช้)	ส่งงานช้ากว่ากำหนด แต่ได้มีการติดต่อชี้แจงโดยมีเหตุผลรับฟังได้ รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมายและปฏิบัติเองจนเป็นนิสัย
	1 (ควรปรับปรุง)	ส่งงานช้ากว่ากำหนด ปฏิบัติงานโดยต้องอาศัยการชี้แนะคำแนะนำและการตักเตือน

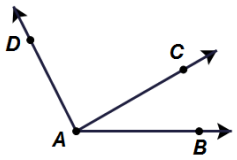
แบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยที่ 4 เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิต
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 จุด เส้นตรง ส่วนของเส้นตรง รังสีและมุม
รายวิชา คณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ 20 คะแนน ใช้ทำแบบทดสอบเวลา 20 นาที
2. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว โดยทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในกระดาษคำตอบให้ตรงกับข้อที่นักเรียนเลือก

---

1. รูปต่อไปนี้มีกี่รังสี กี่มุม (ไม่นับมุมกลับ)

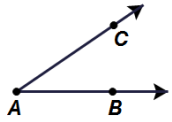


ก. 2 รังสี 2 มุม
ข. 2 รังสี 3 มุม
ค. 3 รังสี 2 มุม
ง. 3 รังสี 3 มุม

2. ข้อใดกล่าว **ไม่ถูกต้อง**

ก. เขียนแทนด้วย $\overline{AB}$, $\overline{BA}$

ข. เส้นตรง AB เขียนแทนด้วย $\overleftrightarrow{AB}$

ค  เขียนแทนด้วย $A\hat{B}C$

เขียนแทนด้วย $\overrightarrow{AB}$

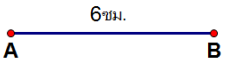
3. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

1. $\overleftrightarrow{AB}$ มีความยาวจำกัด
2. $\overrightarrow{AB}$ มีความยาวไม่จำกัด
3. $\overline{AB}$ มีความยาวไม่จำกัด

จากข้อความข้างต้น ข้อใด **ไม่ถูกต้อง**

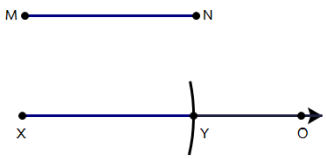
ก. ข้อ 1, 2 ข. ข้อ 1, 3
ค. ข้อ 2, 3 ง. ผิดทั้ง 3 ข้อ

4. ข้อใดแทนความหมายของรูปที่กำหนดให้ได้ถูกต้อง



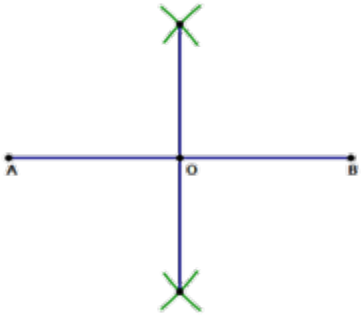
ก. $m(\overline{AB}) = 6$ เซนติเมตร ข. $\overleftrightarrow{AB} = 6$ เซนติเมตร
ค. $\overline{AB} = 6$ เซนติเมตร ง. ถูกทั้ง ก และ ข

5. จากรูปด้านล่างเป็นการสร้างสิ่งใด



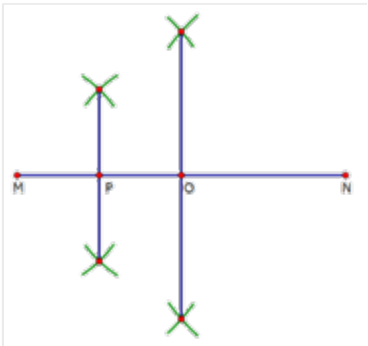
ก. สร้างส่วนของเส้นตรงให้เท่ากัน
ข. แบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรง
ค. แบ่งครึ่งมุม
ง. สร้างรังสี 2 รังสี

6. จากรูปด้านล่างเป็นการสร้างสิ่งใด



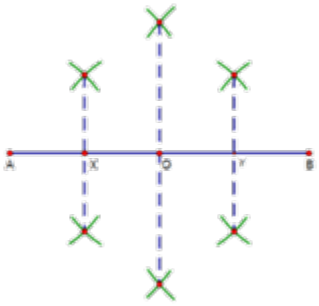
ก. เป็นการสร้างเส้นตั้งฉากที่มีจุดจุดหนึ่งอยู่บนเส้นตรงที่กำหนดให้
ข. เป็นการสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นที่กำหนดให้
ค. เป็นการสร้างเส้นตรงให้ขนานกับเส้นตรงที่กำหนดให้
ง. เป็นการแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้

7. จากรูปข้อใดกล่าวถึง MP ได้ถูกต้อง



ก. $\overline{MP} = \frac{1}{4}\overline{MN}$
ข. $\overline{MN} = \frac{1}{2}\overline{MP}$
ค. $\frac{1}{2}\overline{MP} = \overline{PO}$
ง. $\frac{1}{3}\overline{MN} = \overline{MP}$

8.



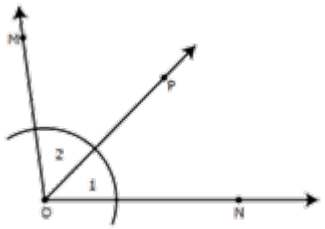
จากรูปเป็นการแบ่งส่วนของเส้นตรง ข้อใด **ไม่** สามารถแบ่งส่วนของเส้นตรงด้วยวิธีข้างต้นได้

ก. แบ่งส่วนของเส้นตรงออกเป็น 6 ส่วน เท่า ๆ กัน
ข. แบ่งส่วนของเส้นตรงออกเป็น 8 ส่วน เท่า ๆ กัน
ค. แบ่งส่วนของเส้นตรงออกเป็น 12 ส่วน เท่า ๆ กัน
ง. แบ่งส่วนของเส้นตรงออกเป็น 32 ส่วน เท่า ๆ กัน

9. เวลา 08.00 น. มุมที่เกิดจากเข็มสั้นและเข็มยาวของนาฬิกามีขนาดกี่องศา

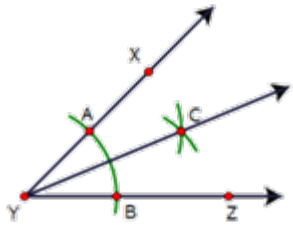
ก. 30° ข. 120°
ค. 150° ง. 180°

10. จากรูปด้านล่าง จงหา $\hat{1}+\hat{2}$ เท่ากับข้อใด



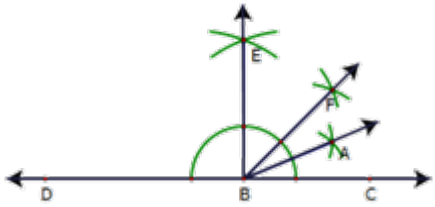
ก. มากกว่า 90 องศา
ข. 90 องศา
ค. น้อยกว่า 90 องศา
ง. สรุปไม่ได้

11. ในการแบ่ง $\hat{XYZ}$ ตามรูปที่กำหนดให้จะต้องกางวงเวียน โดยใช้จุดใดเป็นจุดศูนย์กลางอันดับแรก



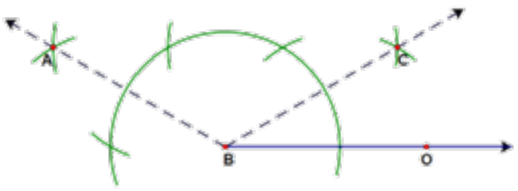
ก. จุด A
ข. จุด B
ค. จุด Y
ง. จุด D

12. จากรูปมุม ABC มีขนาดกี่องศา



ก. 15°
ข. 20.5°
ค. 22.5°
ง. 30°

13. จากรูป $A\hat{B}C$ มีขนาดกี่องศา



ก. 60°
ข. 90°
ค. 120°
ง. 150°

14. จากรูปในข้อ 13 $A\hat{B}O$ มีขนาดเป็นกี่เท่าของ $C\hat{B}O$

ก. 2 เท่า
ข. 3 เท่า
ค. 4 เท่า
ง. 5 เท่า

15. ถ้าต้องการสร้างมุมที่มีขนาด $22\frac{1}{2}$ องศา ควรสร้างมุมใดก่อน

ก. 50°
ข. 60°
ค. 90°
ง. 120°

16. รูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วที่มีขนาดมุมยอด 120° มุมที่ฐานจะมีขนาดเท่าใด

ก. 15°
ข. 30°
ค. 60°
ง. 90°

17. เส้นแบ่งครึ่งมุมทั้งสามของรูปสามเหลี่ยมใด ๆ ตัดกันได้กี่จุด

ก. 1 จุด ข. 2 จุด

ค. 3 จุด ง. มากกว่า 3 จุด

18. ถ้าแบ่งครึ่งมุมภายในรูปสามเหลี่ยมด้านเท่ามุมใดมุมหนึ่งออกเป็นสองส่วนเท่า ๆ กันมุมที่ถูกแบ่งแต่ละมุมมีขนาดกี่องศา

ก. 15° ข. 20°

ค. 30° ง. 45°

19. กำหนดจุด A เป็นจุดภายนอก $\overleftrightarrow{PQ}$ ถ้าต้องการลากส่วนของเส้นตรงจากจุด A มาตั้งฉากกับ $\overleftrightarrow{PQ}$ ที่จุด O วิธีการสร้างควรจะต้องทำขั้นตอนใดก่อน

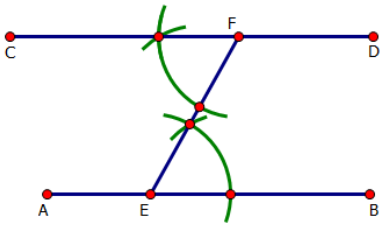
ก. ลาก $\overline{AO}$

ข. เขียนส่วนโค้งให้ตัดกันที่จุด B

ค. ใช้ B และ C เป็นจุดศูนย์กลางเขียนส่วนโค้งตัดกันที่จุด D

ง. ใช้ A เป็นจุดศูนย์กลางเขียนส่วนโค้งตัด $\overleftrightarrow{PQ}$ ที่จุด B และ C

20. จากรูป $\overline{AB}$ และ $\overline{CD}$ มีความสัมพันธ์กันตามข้อใด



ก. $\overline{AB} = \overline{CD}$

ข. $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$

ค. $\overline{AB} \perp \overline{CD}$

ง. $\overline{AB} < \overline{CD}$

****

เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยที่ 4 เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิต
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 จุด เส้นตรง ส่วนของเส้นตรง รังสีและมุม
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

1.	ง	11.	ค
2.	ค	12.	ค
3.	ข	13.	ค
4.	ง	14.	ง
5.	ก	15.	ค
6.	ง	16.	ข
7.	ก	17.	ก
8.	ก	18.	ค
9.	ข	19.	ง
10.	ก	20.	ข

****

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การสร้างทางเรขาคณิต **กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์**	**เรื่อง การสร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้** **รายวิชาคณิตศาสตร์ 1**	**เวลา 1 ชั่วโมง** **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

ขอบเขตเนื้อหา

การสร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

สร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ได้

ด้านทักษะและกระบวนการ

1. การแก้ปัญหา
2. การให้เหตุผล
3. การเชื่อมโยง

ด้านคุณลักษณะ

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูและนักเรียนร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับการวัดความยาวของสิ่งต่าง ๆ ว่ามีวิธีการวัดอย่างไร และมีอุปกรณ์ใดบ้างที่ใช้ในการวัดความยาว เพื่อทบทวนความรู้เดิมเกี่ยวกับการวัด

ขั้นสอน

2. ครูเขียนส่วนของเส้นตรงและเส้นตรงให้นักเรียนพิจารณา จากนั้นครูตั้งคำถามทดสอบกระบวนการคิดของนักเรียน ดังนี้

รูปที่ 1

รูปที่ 2

1) จากจุด P ไปจุด Q เรียกว่าอะไร (ส่วนของเส้นตรง)

2) จากจุด S ไปจุด T เรียกว่าอะไร (เส้นตรง)

3) นักเรียนสามารถบอกความยาวจาก จุด P ไปยังจุด Q และบอกความยาวจากจุด S ไปยังจุด T ได้หรือไม่ ทำได้อย่างไร (ได้เฉพาะจาก P ไป Q โดยใช้เครื่องมือในการวัด)

สื่อ

1. โปรแกรม The Geometer's Sketchpad (GSP)
2. ใบความรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้
3. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.1 เล่ม 1 สสวท.

แหล่งการเรียนรู้

1. ห้องคณิตศาสตร์โรงเรียน
2. ห้องสมุดโรงเรียน

ภาระงาน/ชิ้นงาน

ใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง การสร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2		
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การสร้างทางเรขาคณิต **กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์**	**เรื่อง การสร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้** **รายวิชาคณิตศาสตร์ 1**	**เวลา 1 ชั่วโมง** **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**
	4) นักเรียนเขียนสัญลักษณ์แทนความยาวของเส้นตรงและส่วนของเส้นตรงอย่างไร (PQ, ST) 3. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการบอกขนาดและสัญลักษณ์ของการบอกส่วนของเส้นตรง ดังนี้ ความยาวของส่วนของเส้นตรง PQ เขียนแทนด้วย m(PQ) หรือ $\overline{PQ}$ มี P และ Q เป็นจุดปลายของ $\overline{PQ}$ กำหนด PQ ยาว 4 เซนติเมตร m(PQ) = 4 เซนติเมตร หรือ $\overline{PQ}$ = 4 เซนติเมตร 4. ครูกำหนดส่วนของเส้นตรงบนกระดาน 2-3 เส้น จากนั้น ครูตั้งคำถามกระตุ้นความคิดของนักเรียนเกี่ยวกับการสร้างส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ ทบทวนความรู้เดิม ดังนี้ 1) นักเรียนมีวิธีการสร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้อย่างไร (ใช้ไม้บรรทัดวัดแล้วลากความยาวให้เท่ากับส่วนของเส้นตรง)	

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การสร้างทางเรขาคณิต กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ รายวิชาคณิตศาสตร์ 1	เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
	2) นักเรียนต้องใช้อุปกรณ์ใดบ้างในการสร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับ ส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ (ไม้บรรทัด, วงเวียน) 5. ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปและอภิปรายเกี่ยวกับคำถามข้างต้น 6. ครูให้นักเรียนจับคู่ และศึกษาใบความรู้ที่ 2 เรื่องการสร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ 7. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการสร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ 8. ครูให้นักเรียนทำใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง การสร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ 9. ครูคอยให้คำแนะนำตรวจสอบความถูกต้องและคอยตอบคำถามเมื่อนักเรียนมีข้อสงสัย **ขั้นสรุป** 10. นักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับ การสร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้	

การวัดและประเมินผล

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือที่ใช้	เกณฑ์
ด้านความรู้ สร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับความยาวของส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ได้	ตรวจใบกิจกรรม	แบบบันทึกคะแนนใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง การสร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป - ร้อยละ 80 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 4 - ร้อยละ 70-79 ขั้นไปได้ระดับคุณภาพ 3 - ร้อยละ 60-69 ขั้นไปได้ระดับคุณภาพ 2 - ร้อยละ 50-59 ได้ระดับคุณภาพ 1
ด้านทักษะและกระบวนการ 1. การแก้ปัญหา 2. การให้เหตุผล 3. การเชื่อมโยง	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	ผ่านเกณฑ์ในระดับพอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไปได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 ได้ระดับ พอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับปรับปรุง
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ .....ผู้สอน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ .....ผู้สอน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ใบความรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับความยาวของส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้
หน่วยที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2
การสร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับความยาวของส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้
รายวิชา คณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

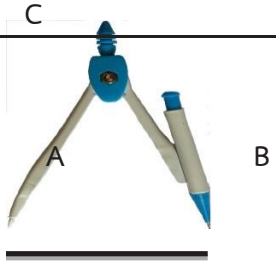
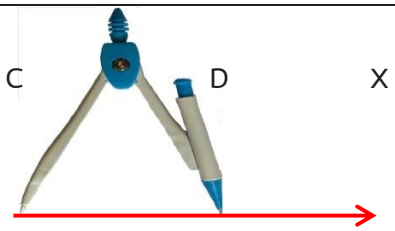
จุดประสงค์การเรียนรู้ : สร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับความยาวของส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ได้

1. สร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับความยาวของส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ โดยใช้วงเวียนและสันตรง

   กำหนด $\overline{AB}$ ให้ดังรูป

   A B

   จงสร้าง $\overline{CD}$ ให้มีความยาวเท่ากับความยาวของ $\overline{AB}$

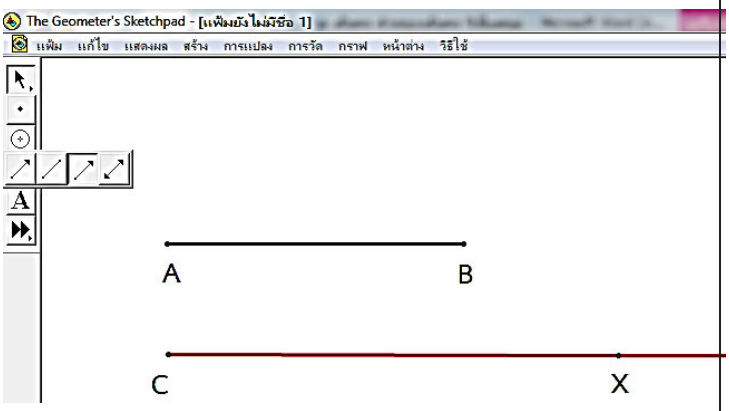
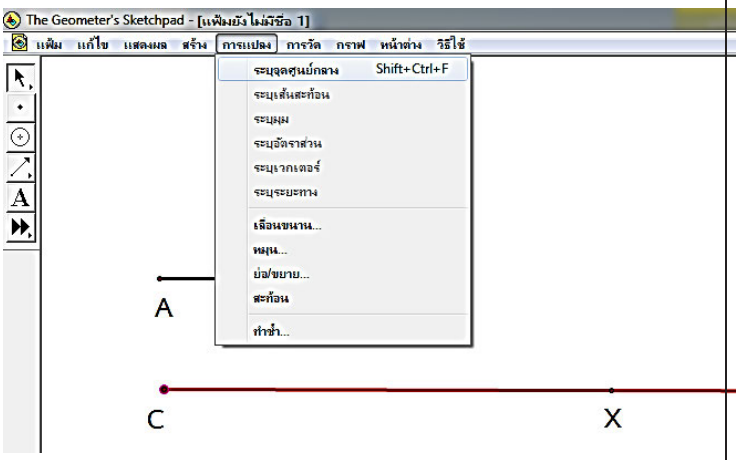
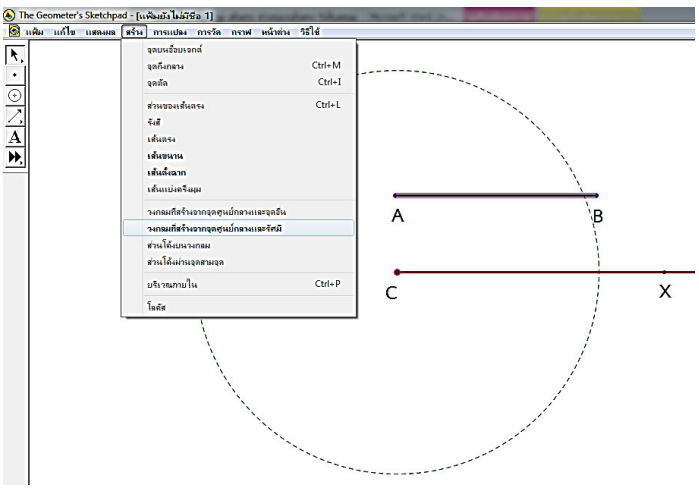
คำอธิบาย	วิธีทำ
ขั้นที่ 1 สร้างรังสี CX	C X
ขั้นที่ 2 กางวงเวียนรัศมียาวเท่ากับ $\overline{AB}$	 A B
ขั้นที่ 3 ใช้ C เป็นจุดศูนย์กลาง เขียนส่วนโค้งตัดรังสี CX ที่จุด D จะได้ $\overline{CD}$ มีความยาวเท่ากับความยาวของ $\overline{AB}$	 C D X

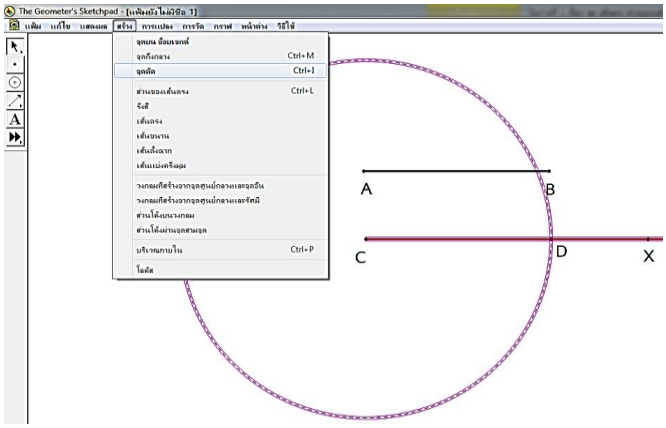
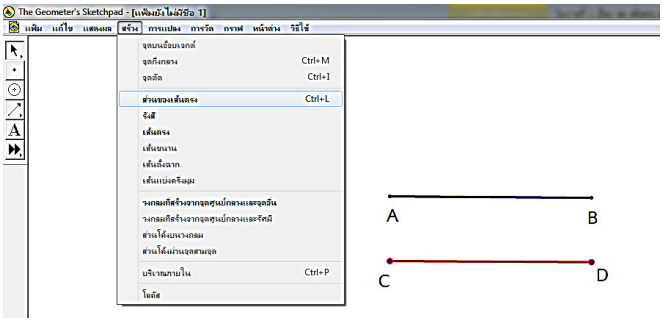
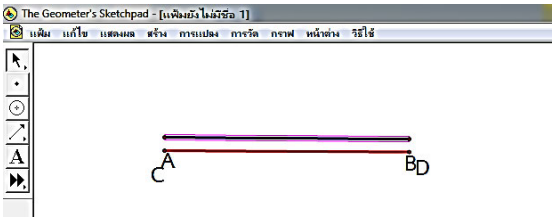
2. สร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับความยาวของส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ โดยใช้โปรแกรม The Geometer ‘s Sketchpad (GSP)

   กำหนด $\overline{AB}$ ให้ดังรูป

   A B

   จงสร้าง $\overline{CD}$ ให้มีความยาวเท่ากับความยาวของ $\overline{AB}$

คำอธิบาย	วิธีทำ
ขั้นที่ 1 สร้างส่วนของเส้นตรง กำหนดชื่อจุดเป็นจุด A และจุด B (กดที่แถบเครื่องมือเขียนเส้นในแนวตรง ค้างไว้จะมีแถบเครื่องมือให้เลือก 3 ปุ่ม ได้แก่ ส่วนของเส้นตรง รังสี และเส้นตรง เลือกรังสี คลิกแล้วลากสร้างรังสี)	
ขั้นที่ 2 ใช้จุด C เป็นจุดศูนย์กลาง (โดยคลิกที่จุด C แล้วกดเมนู “การแปลง” เลือก “ระบุจุดศูนย์กลาง”)	
ขั้นที่ 3 สร้างวงกลมที่รัศมีมีความยาวเท่ากับความยาวของ $\overline{AB}$ (คลิกที่ $\overline{AB}$ กดเมนู “สร้าง” เลือก “วงกลมที่สร้างจากจุดศูนย์กลางและรัศมี”)	

คำอธิบาย	วิธีทำ
ขั้นที่ 4 สร้างจุดตัดระหว่าง $\overrightarrow{CX}$ กับ วงกลม ที่จุด D (คลิกที่วงกลมและ $\overrightarrow{CX}$ กดเมนู “สร้าง” เลือก “จุดตัด” กำหนดชื่อเป็นจุด D)	
ขั้นที่ 6 สร้าง $\overline{CD}$ (คลิกที่ จุด C และจุด D แล้วกดที่เมนู “สร้าง” เลือก“ส่วนของเส้นตรง”)	
ขั้นที่ 7 ตรวจสอบโดยคลิกที่จุด A จุด B และที่ $\overline{AB}$ เพื่อเลื่อนให้มาซ้อนทับจุด C จุด D และ $\overline{CD}$ ตามลำดับ	

ใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง การสร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การสร้างทางเรขาคณิต
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้
รายวิชา คณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

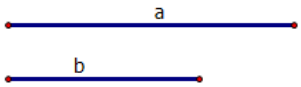
จุดประสงค์การเรียนรู้: สร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับความยาวของส่วนของเส้นตรงกำหนดให้ได้

1. กำหนด $\overline{MN}$ ให้ดังรูป จงสร้าง (โดยใช้วงเวียนและสันตรง)

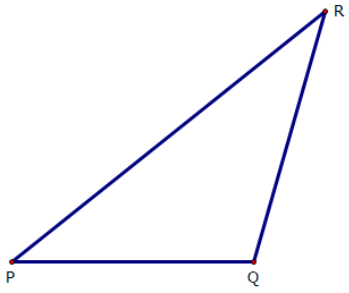
1.1 ส่วนของเส้นตรง XY ให้ยาวเท่ากับ $\overline{MN}$

1.2 ส่วนของเส้นตรง XY ให้ยาวเท่ากับสองเท่าของ $\overline{MN}$

2. จงสร้างรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว ให้มีด้านที่เท่ากัน แต่ละด้านเท่ากับส่วนของเส้นตรง a และมีฐานยาวเท่ากับส่วนของเส้นตรง b ตามที่กำหนดให้



3. จงสร้างรูปสามเหลี่ยม MON ให้มีความยาวเท่ากับรูปสามเหลี่ยม PQR ที่กำหนดให้



4. กำหนดส่วนของเส้นตรงให้ดังต่อไปนี้

4.1 จงสร้างส่วนของเส้นตรงให้มีความยาวเท่ากับ a + b + c

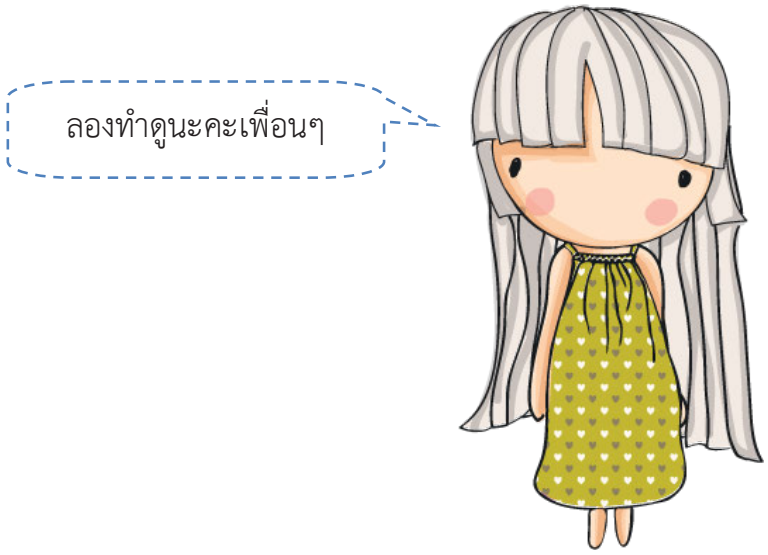
4.2 จงสร้างส่วนของเส้นตรงให้มีความยาวเท่ากับ 3a + c

4.3 จงสร้างส่วนของเส้นตรงให้มีความยาวเท่ากับ 2b + a

5. กำหนดส่วนของเส้นตรง จำนวน 3 เส้น ซึ่งแต่ละเส้นมีความยาว 4, 8 และ 10 เซนติเมตร จงสร้างรูปสามเหลี่ยม ABC ให้มีความยาวเท่ากับความยาวของส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้โดยใช้โปรแกรม The Geometer ‘s Sketchpad (GSP)

6. กำหนดส่วนของเส้นตรง จำนวน 1 เส้น ซึ่งมีความยาว 7 เซนติเมตร จงสร้างรูปสามเหลี่ยมด้านเท่า MOK ที่มีความยาว ยาวด้านละ 7 เซนติเมตร โดยใช้โปรแกรม The Geometer ‘s Sketchpad (GSP)

7. กำหนดส่วนของเส้นตรง จำนวน 2 เส้น ซึ่งแต่ละเส้นมีความยาว 5 และ 9 เซนติเมตรจงสร้างรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว SAM ที่มีความยาวฐาน เป็น 5 เซนติเมตร โดยใช้โปรแกรม The Geometer ‘s Sketchpad (GSP)



เฉลยใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง การสร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การสร้างทางเรขาคณิต
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง การสร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้
รายวิชา คณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

จุดประสงค์การเรียนรู้: สร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับความยาวของส่วนของเส้นตรงกำหนดให้ได้

1. กำหนด $\overline{MN}$ ให้ดังรูป จงสร้าง (โดยใช้วงเวียนและสันตรง)

1.1 ส่วนของเส้นตรง XY ให้ยาวเท่ากับ $\overline{MN}$

สร้าง

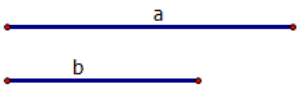
จากการสร้าง จะได้ $\overline{XY}$ ยาวเท่ากับ $\overline{MN}$

1.2 ส่วนของเส้นตรง XY ให้ยาวเท่ากับสองเท่าของ $\overline{MN}$

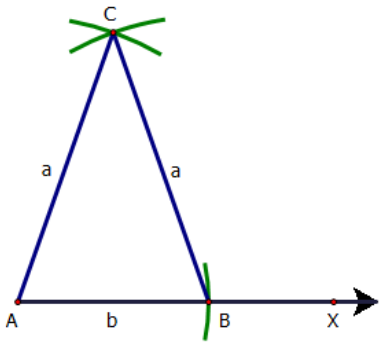
สร้าง

จากการสร้าง จะได้ $\overline{XY}$ ยาวเท่ากับสองเท่าของ $\overline{MN}$

2. จงสร้างรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว ให้มีด้านที่เท่ากัน แต่ละด้านเท่ากับส่วนของเส้นตรง a และมีฐานยาวเท่ากับส่วนของเส้นตรง b ตามที่กำหนดให้

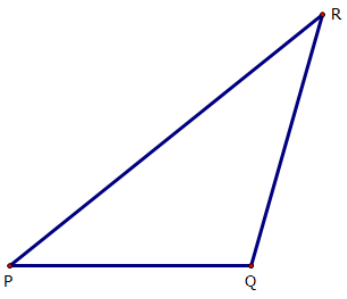


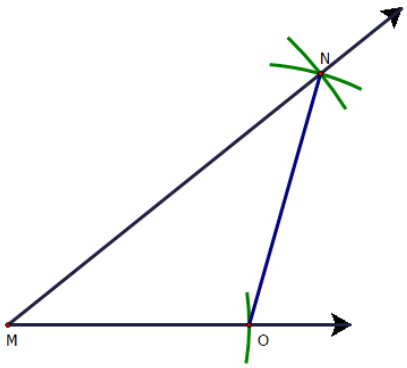
สร้าง



1. สร้าง AB ยาวเท่ากับ b หน่วย
2. ใช้จุด A เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาวเท่ากับ a หน่วย และใช้จุด B เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาวเท่ากับ a หน่วย เขียนส่วนโค้งตัดกัน ให้จุดตัดคือ จุด C
3. ลาก $\overline{AC}$ และ $\overline{BC}$ จะได้ ΔABC เป็นรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว ตามต้องการ

3. จงสร้างรูปสามเหลี่ยม MON ให้มีความยาวเท่ากับรูปสามเหลี่ยม PQR ที่กำหนดให้





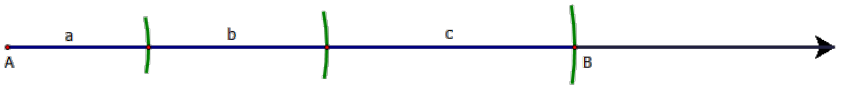
สร้าง

1. สร้าง $\overline{MO}$ ยาวเท่ากับ $\overline{PQ}$
2. ใช้จุด M เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาวเท่ากับ $\overline{PR}$ และใช้จุด O เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาวเท่ากับ $\overline{QR}$ เขียนส่วนโค้งตัดกัน ให้จุดตัดคือ จุด N
3. ลาก $\overline{MN}$ และ $\overline{ON}$ จะได้ ΔMON เป็นรูปสามเหลี่ยมที่มีความยาวเท่ากับ ΔPQR

4. กำหนดส่วนของเส้นตรงให้ดังต่อไปนี้

4.1 จงสร้างส่วนของเส้นตรงให้มีความยาวเท่ากับ a + b + c

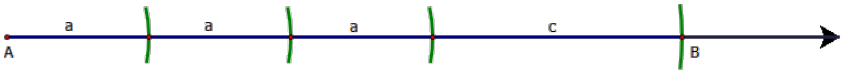
สร้าง



จากการสร้าง จะได้ $\overline{AB}$ ยาวเท่ากับ a + b + c หน่วย

4.2 จงสร้างส่วนของเส้นตรงให้มีความยาวเท่ากับ 3a + c

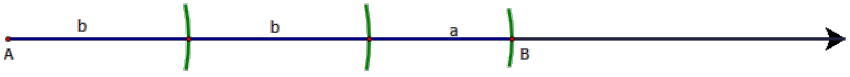
สร้าง



จากการสร้าง จะได้ $\overline{AB}$ ยาวเท่ากับ 3a + c หน่วย

4.3 จงสร้างส่วนของเส้นตรงให้มีความยาวเท่ากับ 2b + a

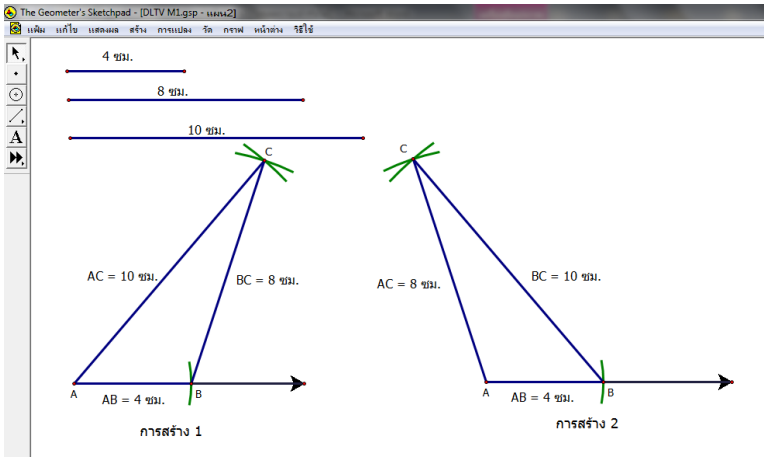
สร้าง



จากการสร้าง จะได้ $\overline{AB}$ ยาวเท่ากับ 2b + a หน่วย

5. กำหนดส่วนของเส้นตรง จำนวน 3 เส้น ซึ่งแต่ละเส้นมีความยาว 4, 8 และ 10 เซนติเมตร จงสร้างรูปสามเหลี่ยม ABC ให้มีความยาวเท่ากับความยาวของส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้โดยใช้โปรแกรม The Geometer ‘s Sketchpad (GSP)

สร้าง (ตัวอย่างคำตอบ)



สร้าง รูปที่ 1

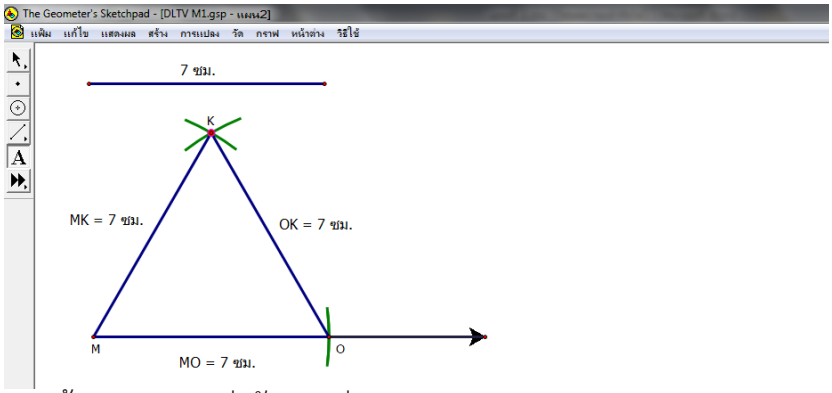
1. สร้าง $\overline{AB}$ ยาวเท่ากับ 4 หน่วย

2. ใช้จุด A เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาวเท่ากับ 10 หน่วย และใช้จุด B เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาวเท่ากับ 8 หน่วย เขียนส่วนโค้งตัดกัน ให้จุดตัดคือ จุด C

3. ลาก $\overline{AC}$ และ $\overline{BC}$ จะได้ ΔABC เป็นรูปสามเหลี่ยม ตามต้องการ

6. กำหนดส่วนของเส้นตรง จำนวน 1 เส้น ซึ่งมีความยาว 7 เซนติเมตร จงสร้างรูปสามเหลี่ยมด้านเท่า MOK ที่มีความยาว ยาวด้านละ 7 เซนติเมตร โดยใช้โปรแกรม The Geometer ‘s Sketchpad (GSP)

สร้าง



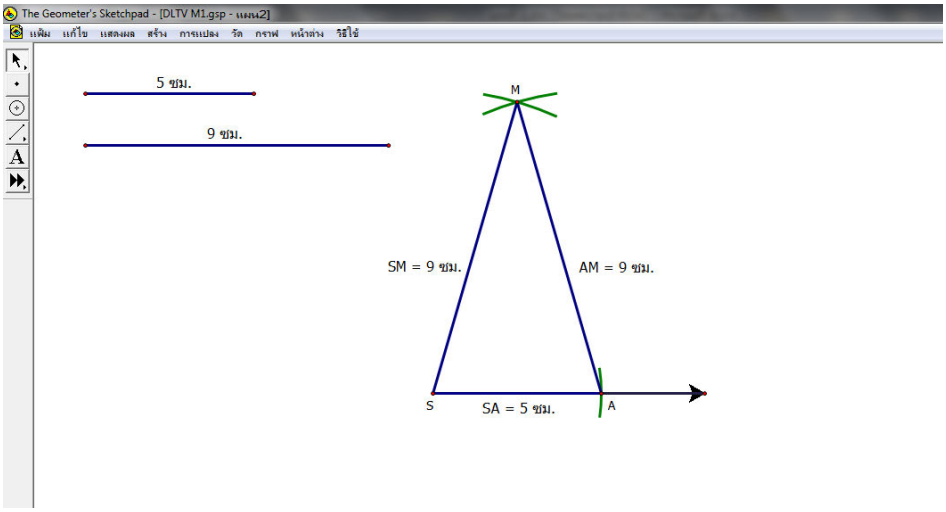
1. สร้าง MO ยาวเท่ากับ 7 หน่วย

2. ใช้จุด M เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาวเท่ากับ 7 หน่วย และใช้จุด O เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาวเท่ากับ 7 หน่วย เขียนส่วนโค้งตัดกัน ให้จุดตัดคือ จุด k

3. ลาก $\overline{MK}$ และ $\overline{OK}$ จะได้ ΔMOK เป็นรูปสามเหลี่ยมด้านเท่า ตามต้องการ

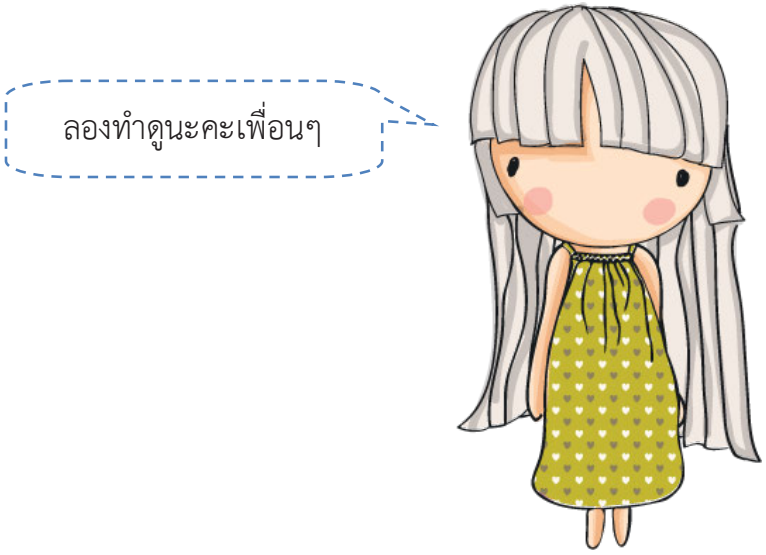
7. กำหนดส่วนของเส้นตรง จำนวน 2 เส้น ซึ่งแต่ละเส้นมีความยาว 5 และ 9 เซนติเมตร จงสร้างรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว SAM ที่มีความยาวฐาน เป็น 5 เซนติเมตร โดยใช้โปรแกรม The Geometer ‘s Sketchpad (GSP)

สร้าง



1. สร้าง $\overline{SA}$ ยาวเท่ากับ 5 หน่วย
2. ใช้จุด S และจุด A เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมียาวเท่ากับ 9 หน่วย เขียนส่วนโค้งตัดกัน ให้จุดตัดคือ จุด M
3. ลาก $\overline{SM}$ และ $\overline{AM}$

จะได้ ΔSAM เป็นรูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว ตามต้องการ



แบบบันทึกคะแนนการตรวจใบกิจกรรมตามแผนการจัดการเรียนรู้
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2
เรื่อง การสร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ที่	ชื่อ-ชื่อสกุล	ใบกิจกรรมที่ 2 (10 คะแนน)	รวม (10 คะแนน)	ร้อยละ	ระดับคุณภาพ
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

ลงชื่อ .....ผู้สอน
(.....)

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2
เรื่อง การสร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

ที่	ชื่อ – สกุล	รายการประเมิน									รวม	เฉลี่ย	ระดับ
		การแก้ปัญหา			การให้เหตุผล			การเชื่อมโยง					
		3	2	1	3	2	1	3	2	1			
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													

ลงชื่อ .....ผู้สอน
(.....)

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ	รายละเอียดในการพิจารณา
1. การแก้ปัญหา	3 (ดี)	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าวได้เข้าใจ และชัดเจน
	2 (พอใช้)	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าวได้เพียงบางส่วน
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีร่องรอยการแก้ปัญหา หรือทำได้ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ข้างต้น
2. การให้เหตุผล	3 (ดี)	มีการอ้างอิง เสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจอย่างถูกต้องและสมเหตุสมผล
	2 (พอใช้)	มีการอ้างอิงที่ถูกต้องบางส่วน และเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีการอ้างอิง หรือแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
3. การเชื่อมโยง	3 (ดี)	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยในการแก้ปัญหา หรือประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม
	2 (พอใช้)	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยในการแก้ปัญหาได้บางส่วน
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีการเชื่อมโยงความรู้คณิตศาสตร์

แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2
เรื่อง การสร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

ที่	ชื่อ-สกุล	มีวินัย			ใฝ่เรียนรู้			มีความมุ่งมั่นในการทำงาน			รวม	สรุปผลการประเมิน	
		3	2	1	3	2	1	3	2	1	9	ผ่าน	ไม่ผ่าน
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													

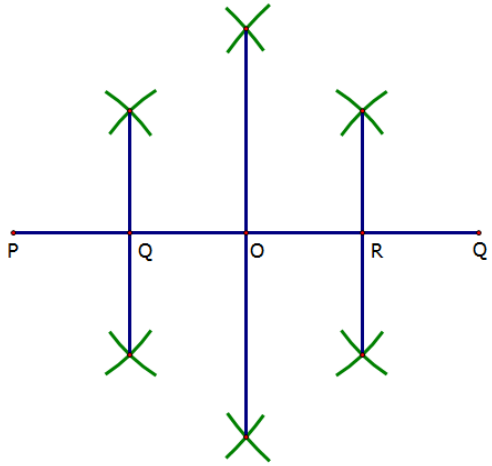
หมายเหตุ ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

ลงชื่อ .....ผู้สอน
(.....)

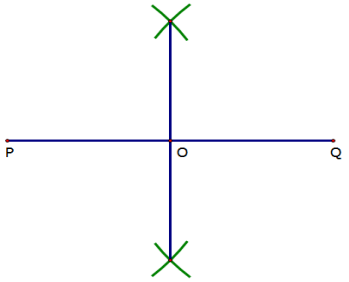
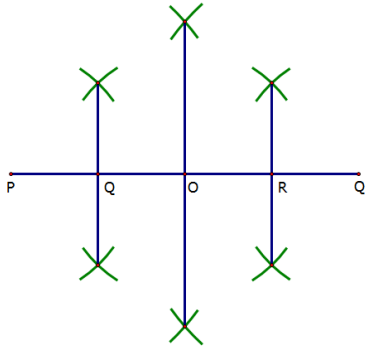
เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ	รายละเอียดในการพิจารณา
1. มีวินัย	3 (ดี)	สมุด ชิ้นงาน สะอาดเรียบร้อยและปฏิบัติตนอยู่ในข้อตกลงที่กำหนดให้ร่วมกันทุกครั้ง
	2 (พอใช้)	สมุด ชิ้นงาน ส่วนใหญ่สะอาดเรียบร้อยและปฏิบัติตนอยู่ในข้อตกลงที่กำหนดให้ร่วมกันเป็นส่วนใหญ่
	1 (ควรปรับปรุง)	สมุด ชิ้นงาน ไม่ค่อยเรียบร้อยและปฏิบัติตนอยู่ในข้อตกลงที่กำหนดให้ร่วมกันบางครั้งต้องอาศัยการแนะนำ
2. ใฝ่เรียนรู้	3(ดี)	มีการอ้างอิงที่ถูกต้องและเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจอย่างสมเหตุสมผล
	2 (พอใช้)	มีการอ้างอิงที่ถูกต้องบางส่วนและเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจแต่อาจไม่สมเหตุสมผลในบางกรณี สรุปผลไม่ค่อยถูกต้อง
	1 (ควรปรับปรุง)	มีการเสนอแนวคิดที่ไม่สมเหตุสมผลในการตัดสินใจและไม่อ้างอิง สรุปผลไม่ถูกต้อง
3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	3 (ดี)	ส่งงานก่อนหรือตรงตามกำหนดเวลานัดหมาย รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมายและปฏิบัติเองจนเป็นนิสัย และชักชวนให้ผู้อื่นปฏิบัติ
	2 (พอใช้)	ส่งงานช้ากว่ากำหนด แต่ได้มีการติดต่อชี้แจงโดยมีเหตุผลรับฟังได้ รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมายและปฏิบัติเองจนเป็นนิสัย
	1 (ควรปรับปรุง)	ส่งงานช้ากว่ากำหนด ปฏิบัติงานโดยต้องอาศัยการชี้แนะคำแนะนำและการตักเตือน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การสร้างทางเรขาคณิต กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรง รายวิชาคณิตศาสตร์ 1	เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
ขอบเขตเนื้อหา การแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรง **จุดประสงค์การเรียนรู้** **ด้านความรู้** แบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ได้ **ด้านทักษะและกระบวนการ** 1. การแก้ปัญหา 2. การเชื่อมโยง 3. การให้เหตุผล **ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์** 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	**กิจกรรมการเรียนรู้** **ขั้นนำ** 1. ครูให้นักเรียนสร้าง $\overline{PQ}$ บนกระดาษแล้วพับให้จุด A และจุด B ซ้อนทับกันจากนั้นรีดกระดาษให้เกิดรอยพับ เมื่อคลี่กระดาษออกจะได้รอยพับเป็นส่วนของเส้นตรงที่ตัดกับ $\overline{PQ}$ ที่จุดกึ่งกลางของ $\overline{PQ}$ 2. ครูให้นักเรียนพิจารณาว่าถ้าพับครึ่งกระดาษอีกรอบจะเกิดเป็นรอยพับกี่รอย และความยาวระหว่างรอยพับนั้น มีลักษณะเป็นอย่างไรสอดคล้องกันอย่างไร (4 รอย มีลักษณะเท่ากัน) 3. ครูเขียนส่วนของเส้นตรงบนกระดาน 1 เส้น แล้วตั้งคำถามซักถามนักเรียน เช่น - ถ้าต้องการแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงอีก 1 เส้น จะทำอย่างไร (ใช้ไม้บรรทัดวัดความยาวของส่วนของเส้นตรง แล้วแบ่งครึ่งความยาวของส่วนของเส้นตรง) - นอกจากการใช้ไม้บรรทัดหรือวัสดุที่มีสันตรงแล้วจะใช้วิธีใดได้อีก (ใช้เชือกวัดความยาวของส่วนของเส้นตรง แล้วแบ่งครึ่งความยาวของส่วนของเส้นตรง) **ขั้นสอน** 4. ครูให้นักเรียนจับคู่ ศึกษาใบความรู้ที่ 3 เรื่อง การแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรง 5. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรง	**สื่อ** 1. โปรแกรม The Geometer's Sketchpad (GSP) 2. ใบความรู้ที่ 3 เรื่อง การแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรง 3. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ม.1 เล่ม 1 สสวท. **แหล่งการเรียนรู้** 1. ห้องคณิตศาสตร์โรงเรียน 2. ห้องสมุดโรงเรียน **ภาระงาน/ชิ้นงาน** ใบกิจกรรมที่ 3 เรื่อง การแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรง

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การสร้างทางเรขาคณิต กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรง รายวิชาคณิตศาสตร์ 1	เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
	6. ครูถามนักเรียนว่า เมื่อกำหนดจุดสองจุดเป็นจุดศูนย์กลางวงกลม ต้องการเขียนส่วนโค้งของวงกลมให้ตัดกัน ทำไมต้องใช้รัศมียาวเกิดครึ่งหนึ่งของระยะระหว่างจุดทั้งสอง (7. ครูกำหนด $\overline{PQ}$ บนกระดานดำ แล้วสุ่มให้นักเรียนออกมาแบ่งครึ่ง $\overline{PQ}$ ออกเป็น 2 ส่วน 4 ส่วน 8 ที่ยาวเท่ากัน โดยใช้วงเวียนและสันตรง 8. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายความสัมพันธ์ของจำนวนครั้งที่แบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงกับจำนวนส่วนของเส้นตรงที่ยาวเท่ากัน จนได้ข้อสรุปว่าจำนวนครั้งที่แบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงกับจำนวนส่วนของเส้นตรงที่ยาวเท่ากันอยู่ในรูปของ 2^n เมื่อ n แทนจำนวนครั้งของการแบ่ง ดังนี้  	

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การสร้างทางเรขาคณิต กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรง รายวิชาคณิตศาสตร์ 1	เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ครั้งที่ของการแบ่ง	แบ่งส่วนของ $\overline{PQ}$ ออกเป็นส่วนๆ ที่ยาวเท่ากัน	จำนวนส่วนแบ่งที่ยาวเท่ากัน (เส้น)
1.		$2^1 = 2$
2.		$2^2 = 4$

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การสร้างทางเรขาคณิต กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรง รายวิชาคณิตศาสตร์ 1	เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
	9. ครูตั้งคำถามกระตุ้นความคิดนักเรียนว่า ถ้าเราต้องการแบ่งส่วนของเส้นตรง เป็นส่วน ๆ ให้แต่ละส่วนมีความยาวเท่า ๆ กัน โดยการแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงซ้ำหลาย ๆ ครั้ง 9.1 เราสามารถแบ่งเป็นส่วนที่ยาวเท่า ๆ กันได้กี่ส่วนบ้าง นักเรียนร่วมกันแสดงความคิดเห็น และครูช่วยเพิ่มเติมจนได้ข้อสรุปว่า เราสามารถแบ่งเป็นเป็นส่วนที่ยาวเท่า ๆ กันได้ เช่น 2 ส่วน 4 ส่วน 8 ส่วน 16 ส่วน มีแบบรูปเป็น 2^1, 2^2, 2^3, 2^4, ... ในกรณีทั่วไปจะแบ่งได้ 2^n ส่วน เมื่อ n แทนจำนวนครั้งของการแบ่ง 9.2 เราสามารถแบ่งเป็น 3 ส่วน 5 ส่วน หรือ 6 ส่วนที่เท่ากันได้หรือไม่ เพราะอะไร (ไม่ได้ เพราะการแบ่งเป็น 3 ส่วน 5 ส่วน หรือ 6 ส่วน ไม่ได้เกิดจากการแบ่งครึ่งของส่วนของเส้นตรงแต่ละส่วน กล่าวอีกอย่างหนึ่งคือ จำนวนส่วนแบ่งที่กำหนด ไม่สามารถเขียนให้อยู่ในรูป 2^n เมื่อ n เป็นจำนวนนับ) 10. ครูให้นักเรียนทำใบกิจกรรมที่ 3 เรื่อง การแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรง 11. ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยใบกิจกรรมที่ 3 เรื่อง การแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรง **ขั้นสรุป** 12. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปขั้นตอนการแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรง	

การวัดและประเมินผล

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือที่ใช้	เกณฑ์
ด้านความรู้ แบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงได้	ตรวจใบกิจกรรม	แบบบันทึกคะแนนใบกิจกรรมที่ 3 เรื่อง การแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรง	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป - ร้อยละ 80 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 4 - ร้อยละ 70-79 ได้รับคุณภาพ 3 - ร้อยละ 60-69 ได้รับคุณภาพ 2 - ร้อยละ 50-59 ได้รับคุณภาพ 1
ด้านทักษะและกระบวนการ 1. การแก้ปัญหา 2. การให้เหตุผล 3. การเชื่อมโยง	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	ผ่านเกณฑ์ในระดับพอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไปได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 ได้ระดับ พอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับ ปรับปรุง
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ .....ผู้สอน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ .....ผู้สอน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

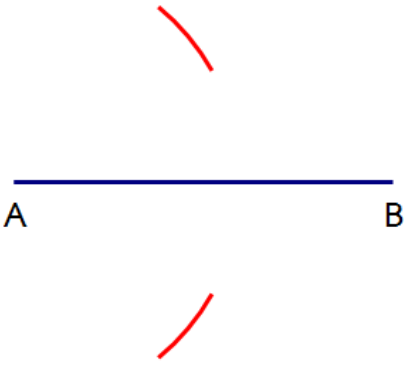
ใบความรู้ที่ 3 เรื่อง การแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรง
หน่วยที่ 4 การสร้างทางเรขาคณิต
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 การแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรง
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

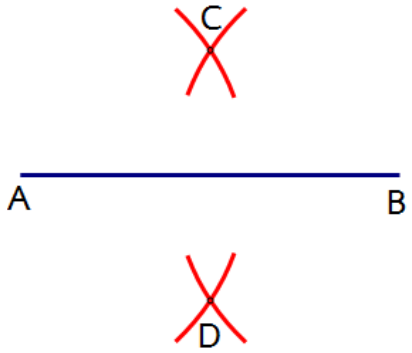
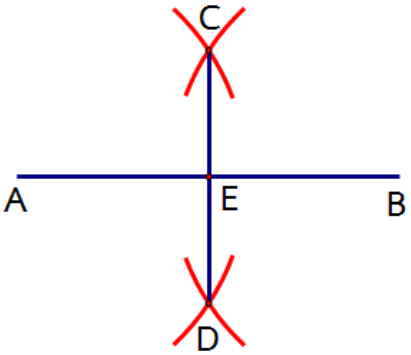
ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

จุดประสงค์การเรียนรู้: แบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ได้

1. การแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ โดยใช้วงเวียนและสันตรง
   กำหนด ให้ดังรูป

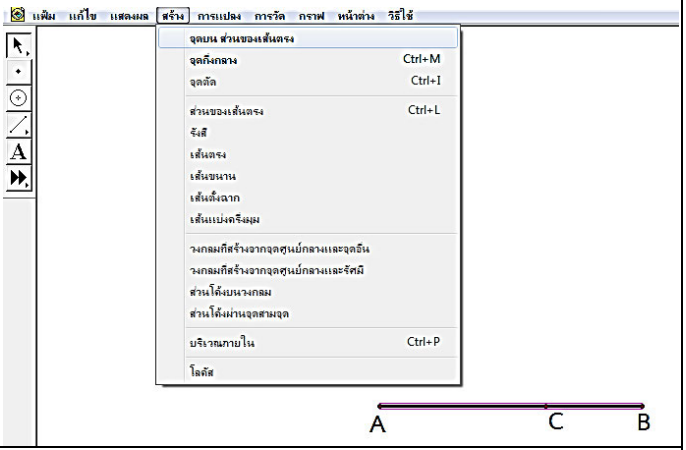
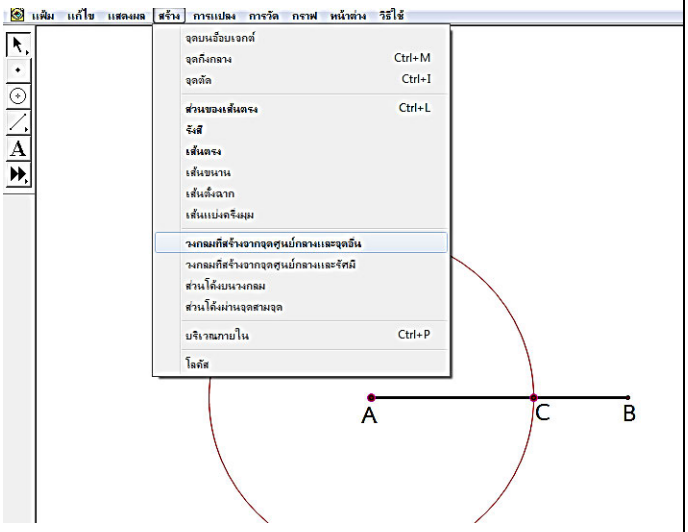
จงแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ โดยใช้วงเวียนและสันตรง

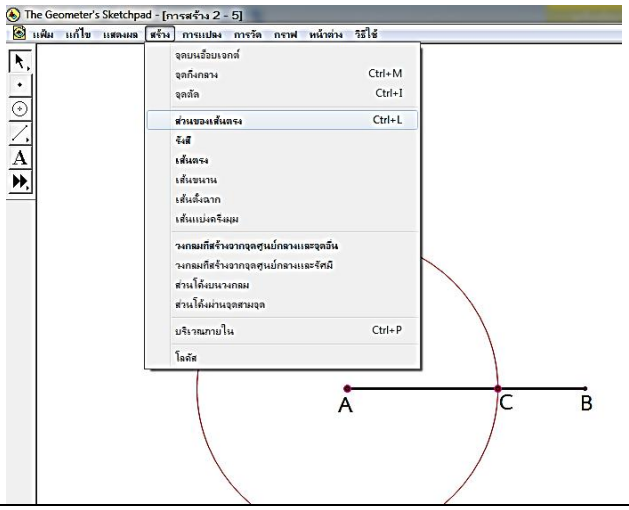
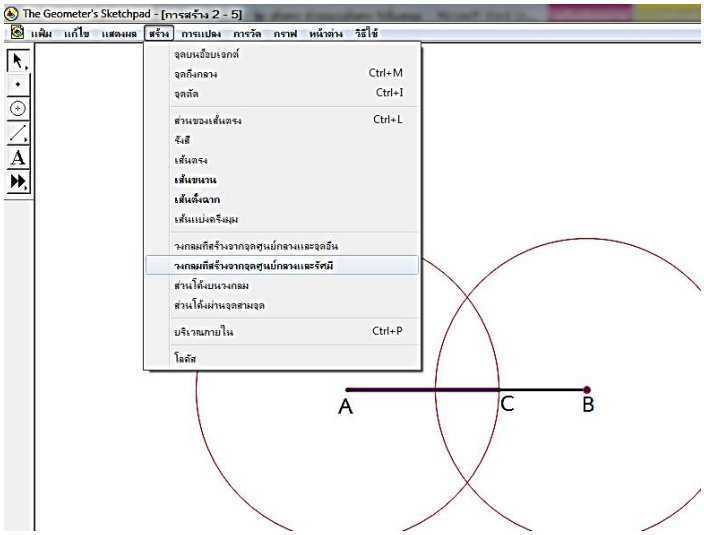
คำอธิบาย	วิธีทำ
ขั้นที่ 1 กางวงเวียนรัศมียาวกว่าครึ่งหนึ่งของ $\overline{AB}$	
ขั้นที่ 2 ใช้จุด A เป็นจุดศูนย์กลาง เขียนส่วนโค้ง ตัดด้านบนและด้านล่างของ $\overline{AB}$	

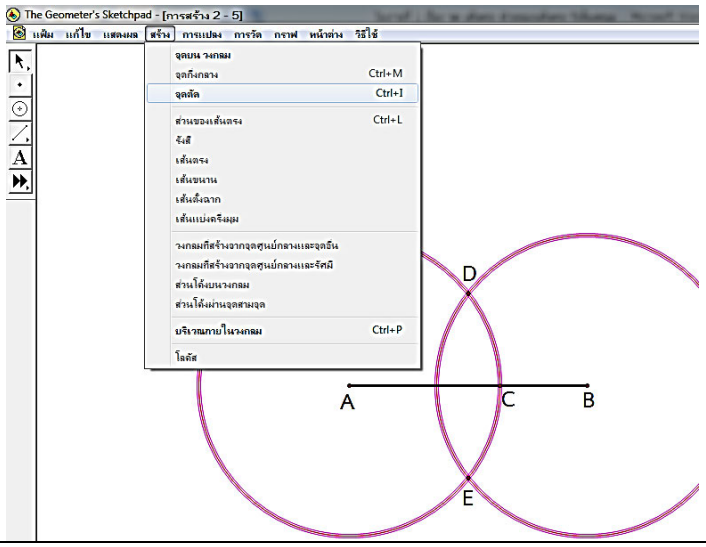
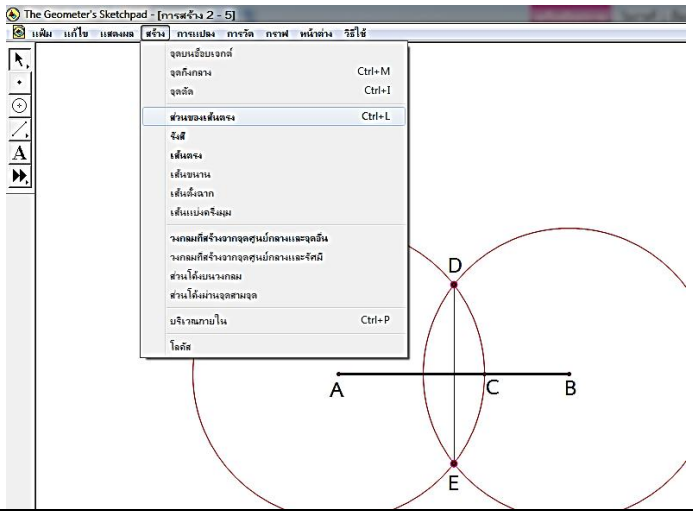
คำอธิบาย	วิธีทำ
ขั้นที่ 3 ใช้ B เป็นจุดศูนย์กลาง เขียนส่วนโค้งตัด ด้านบนและด้านล่าง ของ $\overline{AB}$ ที่จุด C และจุด D	1.3 
ขั้นที่ 4 ลาก $\overline{CD}$ ตัดกับ $\overline{AB}$ ที่จุด E จะได้จุด E เป็นจุดกึ่งกลางของ $\overline{AB}$	1.4 

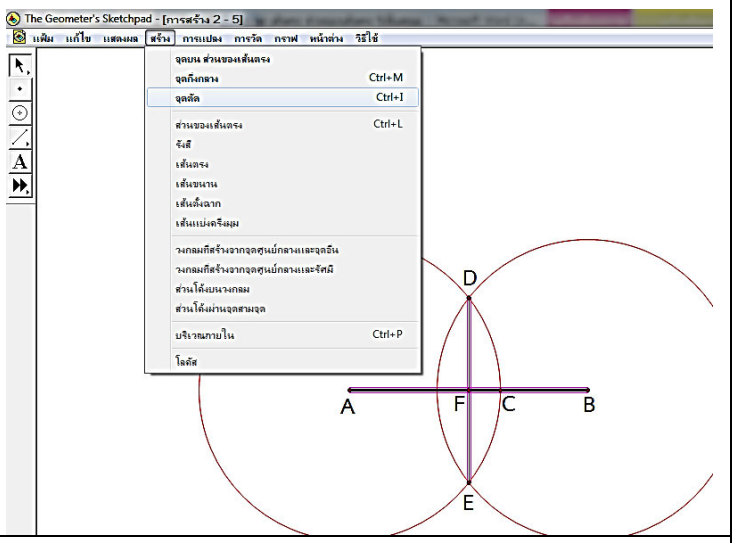
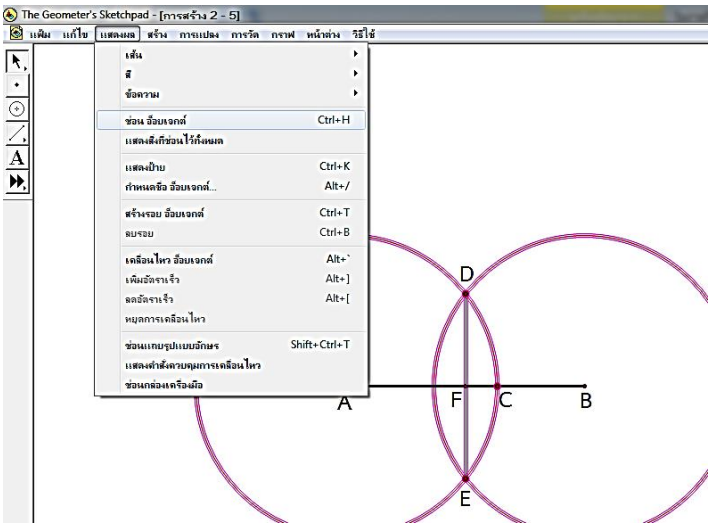
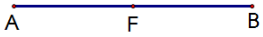
2. การแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ โดยใช้โปรแกรม The Geometer ’s Sketchpad (GSP)
กำหนด $\overline{AB}$ ให้ดังรูป

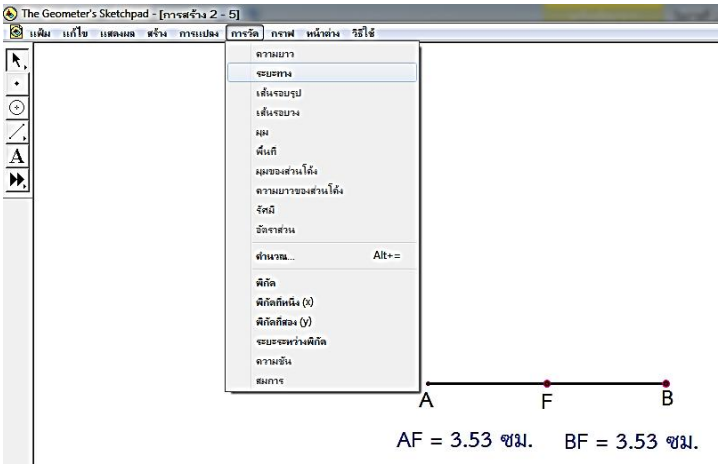
จงแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ โดยใช้โปรแกรม The Geometer ’s Sketchpad (GSP)

คำอธิบาย	วิธีทำ
ขั้นที่ 1 คลิก $\overline{AB}$ กดเมนู “สร้าง” เลือก “จุดบนส่วนของเส้นตรง” เมื่อได้จุดให้คลิกเมาส์ขวาเลือก “กำหนดชื่อจุด”เป็น C เลื่อนจุดให้ค่อนไปทางจุด B	
ขั้นที่ 2 คลิกจุด A และจุด C ตามลำดับ กดเมนู “สร้าง” เลือก “วงกลมที่สร้างจากจุดศูนย์กลางและจุดอื่น	

คำอธิบาย	วิธีทำ
ขั้นที่ 3 คลิกที่จุด A และจุด C กดเมนู “สร้าง” เลือก “ส่วนของเส้นตรง”	
ขั้นที่ 4 คลิก $\overline{AC}$ และจุด B กดเมนู “สร้าง” เลือก “วงกลมที่สร้างจากจุดศูนย์กลางและรัศมี	

คำอธิบาย	วิธีทำ
ขั้นที่ 5 คลิกที่วงกลมทั้งสองรูป กดเมนู “สร้าง” เลือก “จุดตัด” กำหนดชื่อเป็นจุด D และจุด E	
ขั้นที่ 6 คลิกที่จุด D และจุด E กดเมนู “สร้าง” เลือก “ส่วนของเส้นตรง”	

คำอธิบาย	วิธีทำ
ขั้นที่ 7 คลิกที่ $\overline{AB}$ และที่ $\overline{DE}$ กดเมนู “สร้าง” เลือก “จุดตัด” กำหนดชื่อจุดเป็น F	
ขั้นที่ 8 คลิกที่จุด C, จุด D, จุด E, และวงกลมทั้งสอง กดเมนู “แสดงผล” เลือก “ซ่อนอ็อบเจกต์”	
ขั้นที่ 9 ได้ E เป็นจุดกึ่งกลางของ $\overline{AB}$	

คำอธิบาย	วิธีทำ
ขั้นที่ 10 คลิกที่จุด A และจุด F กดเมนู “การวัด” เลือก “ระยะทาง” จากนั้นคลิกที่จุด B และจุด F กดเมนู “การวัด” เลือก “ระยะทาง”	

ใบกิจกรรมที่ 3 เรื่อง การแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การสร้างทางเรขาคณิต
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

จุดประสงค์การเรียนรู้: แบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ได้

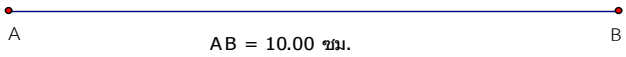
1. กำหนด $\overline{MP}$ ซึ่งมีความยาว ดังรูป

1.1 จงแบ่ง $\overline{MP}$ ออกเป็น 2 ส่วนเท่า ๆ กัน

1.2 จงแบ่ง $\overline{MP}$ ออกเป็น 4 ส่วนเท่า ๆ กัน

1.3 จงแบ่ง $\overline{MP}$ ออกเป็น 8 ส่วนเท่า ๆ กัน

2. กำหนด $\overline{AB}$ ให้ดังรูป



จงแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ โดยใช้โปรแกรม The Geometer ‘s Sketchpad (GSP)

เฉลยใบกิจกรรมที่ 3 เรื่อง การแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การสร้างทางเรขาคณิต
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง การแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

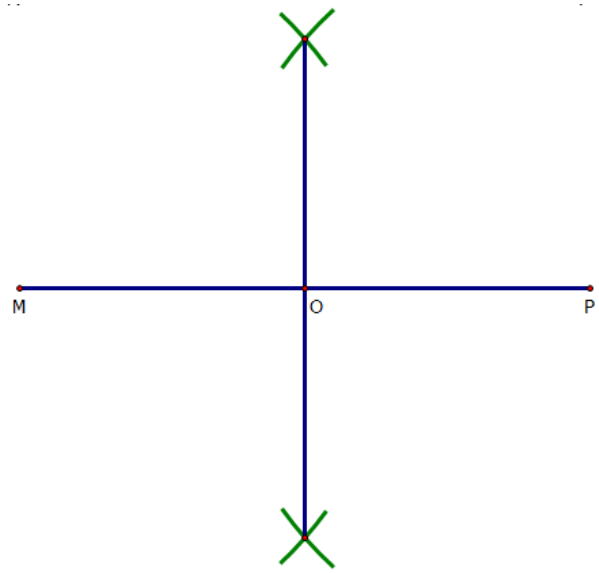
ชื่อ.....**นามสกุล**.....**ชั้น**..... **เลขที่**.....

จุดประสงค์การเรียนรู้ : แบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ได้

1. กำหนด $\overline{MP}$ ซึ่งมีความยาว ดังรูป

1.1 จงแบ่ง $\overline{MP}$ ออกเป็น 2 ส่วนเท่า ๆ กัน

สร้าง

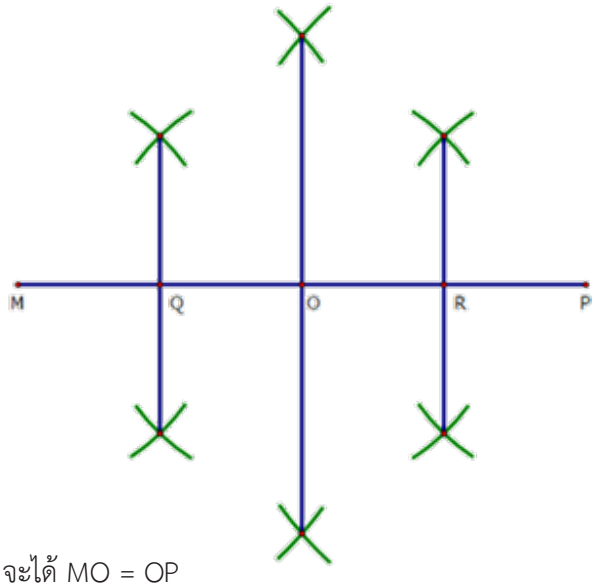


1. แบ่งครึ่ง $\overline{MP}$ จะได้ MO = OP

จากการสร้าง จะได้ $\overline{MO}$ = $\overline{OP}$ เป็นส่วนของเส้นตรง 2 ส่วน ที่แต่ละส่วนยาวเท่ากัน

1.2 จงแบ่ง $\overline{MP}$ ออกเป็น 4 ส่วนเท่า ๆ กัน

สร้าง

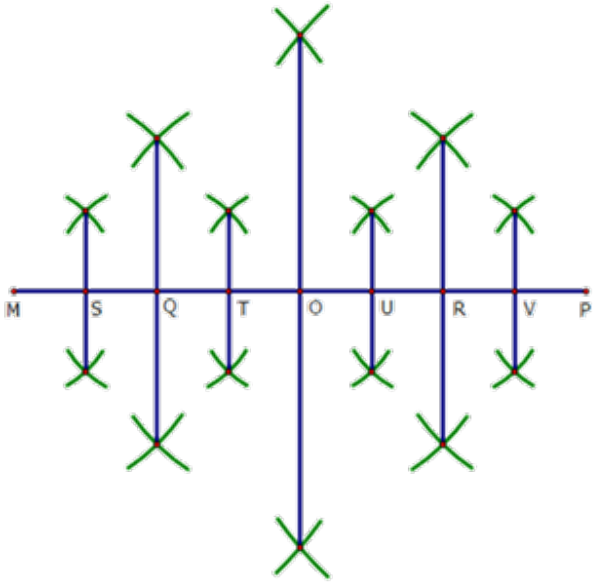


1. แบ่งครึ่ง $\overline{MP}$ จะได้ MO = OP
2. แบ่งครึ่ง $\overline{MO}$ จะได้ MQ = QO
3. แบ่งครึ่ง $\overline{OP}$ จะได้ OR = RP

จากการสร้าง จะได้ $\overline{MQ}$, $\overline{QO}$, $\overline{OR}$ และ $\overline{RP}$ เป็นส่วนของเส้นตรง 4 ส่วน ที่แต่ละส่วนยาวเท่ากัน

1.3 จงแบ่ง $\overline{MP}$ ออกเป็น 8 ส่วนเท่า ๆ กัน

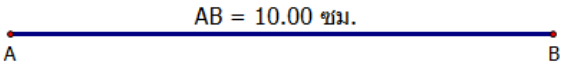
สร้าง



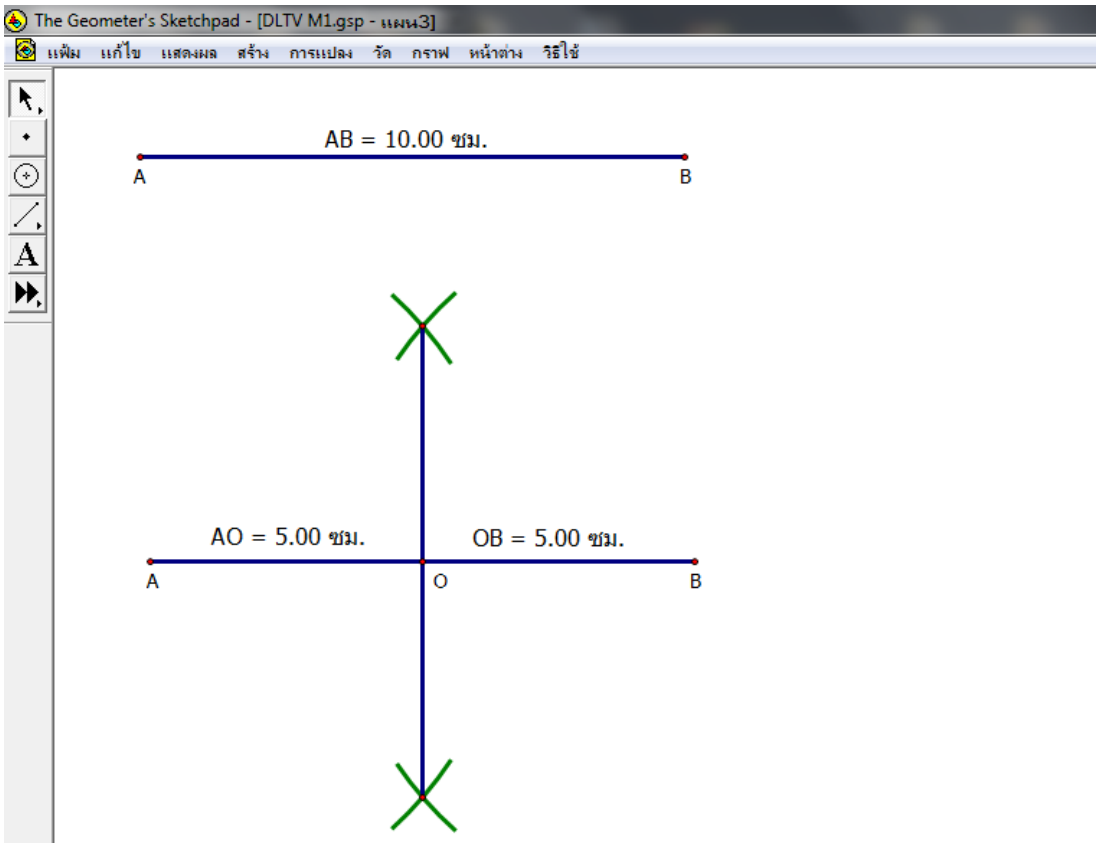
1. แบ่งครึ่ง $\overline{MP}$ จะได้ MO = OP
2. แบ่งครึ่ง $\overline{MO}$ จะได้ MQ = QO
3. แบ่งครึ่ง $\overline{OP}$ จะได้ OR = RP
4. แบ่งครึ่ง $\overline{MQ}$ จะได้ MS = SQ
5. แบ่งครึ่ง $\overline{QO}$ จะได้ QT = TO
6. แบ่งครึ่ง $\overline{OR}$ จะได้ OU = UR
7. แบ่งครึ่ง $\overline{RP}$ จะได้ RV = VP

จากการสร้าง จะได้ $\overline{MS}$, $\overline{SQ}$, $\overline{QT}$, $\overline{TO}$, $\overline{OU}$, $\overline{UR}$, $\overline{RV}$ และ $\overline{VP}$ เป็นส่วนของเส้นตรง 8 ส่วน ที่แต่ละส่วนยาวเท่ากัน

3. กำหนด $\overline{AB}$ ให้ดังรูป



จงแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้ โดยใช้โปรแกรม The Geometer ‘s Sketchpad (GSP) สร้าง



แบ่งครึ่ง $\overline{AB}$ จะได้ AO = OB

จากการสร้าง จะได้ $\overline{AO}$ และ $\overline{OB}$ เป็นส่วนของเส้นตรง 2 ส่วน ที่แต่ละส่วนยาวเท่ากัน

แบบบันทึกคะแนนการตรวจใบกิจกรรมตามแผนการจัดการเรียนรู้
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3
เรื่อง การแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรง
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ที่	ชื่อ-ชื่อสกุล	ใบกิจกรรมที่ 3 (10 คะแนน)	รวม (10 คะแนน)	ร้อยละ	ระดับคุณภาพ
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

ลงชื่อ .....ผู้สอน
(.....)

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3
เรื่อง การแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรง
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

ที่	ชื่อ – สกุล	รายการประเมิน									รวม	เฉลี่ย	ระดับ
		การแก้ปัญหา			การให้เหตุผล			การเชื่อมโยง					
		3	2	1	3	2	1	3	2	1			
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													

ลงชื่อ .....ผู้สอน
(.....)

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ	รายละเอียดในการพิจารณา
1. การแก้ปัญหา	3 (ดี)	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าวได้เข้าใจ และชัดเจน
	2 (พอใช้)	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าวได้เพียงบางส่วน
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีร่องรอยการแก้ปัญหา หรือทำได้ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ข้างต้น
2. การให้เหตุผล	3 (ดี)	มีการอ้างอิง เสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจอย่างถูกต้องและสมเหตุสมผล
	2 (พอใช้)	มีการอ้างอิงที่ถูกต้องบางส่วน และเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีการอ้างอิง หรือแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
3. การเชื่อมโยง	3 (ดี)	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยในการแก้ปัญหา หรือประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม
	2 (พอใช้)	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยในการแก้ปัญหาได้บางส่วน
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีการเชื่อมโยงความรู้คณิตศาสตร์

แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3
เรื่อง การแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรง
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

ที่	ชื่อ-สกุล	มีวินัย			ใฝ่เรียนรู้			มีความมุ่งมั่นในการทำงาน			รวม	สรุปผลการประเมิน	
		3	2	1	3	2	1	3	2	1	9	ผ่าน	ไม่ผ่าน
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													

หมายเหตุ ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

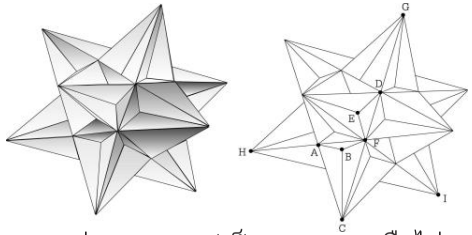
ลงชื่อ .....ผู้สอน

(.....)

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ	รายละเอียดในการพิจารณา
1. มีวินัย	3 (ดี)	สมุด ชิ้นงาน สะอาดเรียบร้อยและปฏิบัติตนอยู่ในข้อตกลงที่กำหนดให้ร่วมกันทุกครั้ง
	2 (พอใช้)	สมุด ชิ้นงาน ส่วนใหญ่สะอาดเรียบร้อยและปฏิบัติตนอยู่ในข้อตกลงที่กำหนดให้ร่วมกันเป็นส่วนใหญ่
	1 (ควรปรับปรุง)	สมุด ชิ้นงาน ไม่ค่อยเรียบร้อยและปฏิบัติตนอยู่ในข้อตกลงที่กำหนดให้ร่วมกันบางครั้งต้องอาศัยการแนะนำ
2. ใฝ่เรียนรู้	3(ดี)	มีการอ้างอิงที่ถูกต้องและเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจอย่างสมเหตุสมผล
	2 (พอใช้)	มีการอ้างอิงที่ถูกต้องบางส่วนและเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจแต่อาจไม่สมเหตุสมผลในบางกรณี สรุปผลไม่ค่อยถูกต้อง
	1 (ควรปรับปรุง)	มีการเสนอแนวคิดที่ไม่สมเหตุสมผลในการตัดสินใจและไม่อ้างอิง สรุปผลไม่ถูกต้อง
3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	3 (ดี)	ส่งงานก่อนหรือตรงตามกำหนดเวลานัดหมาย รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมายและปฏิบัติเองจนเป็นนิสัย และชักชวนให้ผู้อื่นปฏิบัติ
	2 (พอใช้)	ส่งงานช้ากว่ากำหนด แต่ได้มีการติดต่อชี้แจงโดยมีเหตุผลรับฟังได้ รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมายและปฏิบัติเองจนเป็นนิสัย
	1 (ควรปรับปรุง)	ส่งงานช้ากว่ากำหนด ปฏิบัติงานโดยต้องอาศัยการชี้แนะคำแนะนำและการตักเตือน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การสร้างทางเรขาคณิต **กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์**	**เรื่อง การสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับมุมที่กำหนดให้** **รายวิชาคณิตศาสตร์ 1**	**เวลา 1 ชั่วโมง** **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**
ขอบเขตเนื้อหา สร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับมุมที่กำหนดให้ **จุดประสงค์การเรียนรู้** **ด้านความรู้** สร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับมุมที่กำหนดให้ได้ **ด้านทักษะและกระบวนการ** 1. การแก้ปัญหา 2. การเชื่อมโยง 3. การให้เหตุผล **ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์** 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	**กิจกรรมการเรียนรู้** **ขั้นนำ** 1. ครูและนักเรียนร่วมกันสนทนาเกี่ยวกับลักษณะของมุมต่างๆ เพื่อทบทวนความรู้เดิมและความเข้าใจเกี่ยวกับมุม 2. ให้นักเรียนดูภาพแล้วพิจารณาโดยใช้ความรู้เรื่องมุมประกอบการพิจารณา จากนั้นครูตั้งคำถามเพื่อกระตุ้นความคิดนักเรียน ดังนี้  1) จุดแต่ละจุดบนรูปเป็นมุมทุกจุกหรือไม่ (เป็นมุมทุกจุด) 2) มุมแต่ละมุมเกิดขึ้นได้อย่างไร (เกิดจากการตัดกันของส่วนของเส้นตรง) 3) ส่วนประกอบของมุมมีอะไรบ้าง (มุม, แขนของมุม) 4) ต้องใช้อุปกรณ์ใดบ้างสร้างมุม (ไม้โพแทรกเตอร์)	**สื่อ** 1. โปรแกรม The Geometer's Sketch-pad (GSP) 2. ใบความรู้ที่ 4 เรื่อง การสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับมุมที่กำหนดให้ 3. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ม.1 เล่ม 1 สสวท. **แหล่งการเรียนรู้** 1. ห้องคณิตศาสตร์โรงเรียน 2. ห้องสมุดโรงเรียน **ภาระงาน/ชิ้นงาน** ใบกิจกรรมที่ 4 เรื่อง การสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับมุมที่กำหนดให้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การสร้างทางเรขาคณิต กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4** **เรื่อง การสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับมุมที่กำหนดให้** **รายวิชาคณิตศาสตร์ 1**	**เวลา 1 ชั่วโมง** **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**
	ขั้นสอน 3. ครูแบ่งกลุ่มนักเรียนกลุ่มละ 4-5 คนโดยคละความสามารถกัน ประกอบด้วยนักเรียน เก่ง ปานกลาง และอ่อน 4. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาใบความรู้ที่ 4 เรื่อง การสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับมุมที่กำหนดให้ 5. โดยครูคอยเดินตรวจสอบ และคอยตอบคำถามเมื่อนักเรียนเกิดข้อสงสัย 6. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับมุมที่กำหนดให้ 7. ให้นักเรียนทำใบกิจกรรมที่ 4 เรื่อง การสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับมุมที่กำหนดให้ 8. ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยใบกิจกรรมที่ 4 เรื่อง การสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับมุมที่กำหนดให้ 9. โดยที่ครูคอยให้คำแนะนำเพิ่มเติมและช่วยแก้ไขสิ่งที่นักเรียนอาจเข้าใจผิด **ขั้นสรุป** 10. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปวิธีการการสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับมุมที่กำหนดให้	

การวัดและประเมินผล

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือที่ใช้	เกณฑ์
ด้านความรู้ การสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับมุมที่กำหนดให้ได้	ตรวจใบกิจกรรม	แบบบันทึกคะแนนใบกิจกรรมที่ 4 เรื่อง การสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับมุมที่กำหนดให้	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป - ร้อยละ 80 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 4 - ร้อยละ 70-79 ได้รับคุณภาพ 3 - ร้อยละ 60-69 ได้รับคุณภาพ 2 - ร้อยละ 50-59 ได้รับคุณภาพ 1
ด้านทักษะและกระบวนการ 1. การแก้ปัญหา 2. การให้เหตุผล 3. การเชื่อมโยง	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	ผ่านเกณฑ์ในระดับพอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไปได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 ได้ระดับพอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับปรับปรุง
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ .....ผู้สอน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ .....ผู้สอน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

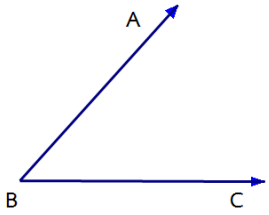
ใบความรู้ที่ 4 เรื่อง การสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับมุมที่กำหนดให้
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 การสร้างมุมให้เท่ากับมุมที่กำหนดให้
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น..... เลขที่.....

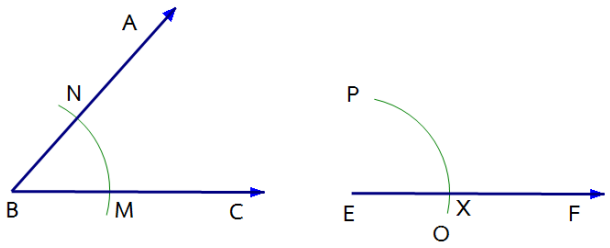
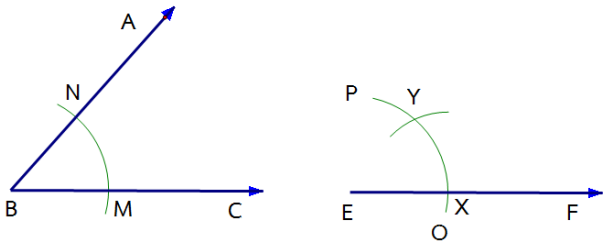
จุดประสงค์การเรียนรู้: สร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับขนาดของมุมที่กำหนดให้ได้

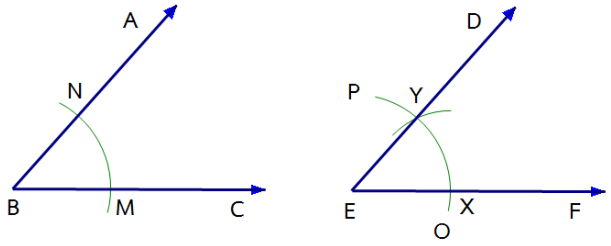
1. การสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับขนาดของมุมที่กำหนดให้โดยใช้วงเวียนและสันตรง

กำหนด $\overset{\frown}{ABC}$ ให้ดังรูป



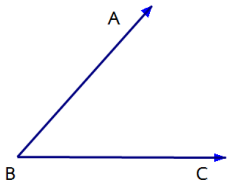
จงสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับขนาดของมุมที่กำหนดให้โดยใช้วงเวียนและสันตรง

คำอธิบาย	วิธีทำ
ขั้นที่ 1 สร้าง $\overrightarrow{EF}$	
ขั้นที่ 2 ใช้จุด B เป็นจุดศูนย์กลาง กางวงเวียนรัศมียาวพอสมควร เขียนส่วนโค้งตัด $\overrightarrow{EF}$ และ $\overrightarrow{EF}$ ที่จุด M และจุด N ตามลำดับ แล้วใช้จุด E เป็นจุดศูนย์กลาง รัศมีเท่าเดิมเขียนส่วนโค้งตัด $\overrightarrow{EF}$ ที่จุด X	
ขั้นที่ 3 ใช้จุด X เป็นจุดศูนย์กลาง กางวงเวียนรัศมียาวเท่ากับ $\overline{BM}$ เขียนส่วนโค้งตัดที่จุด Y	

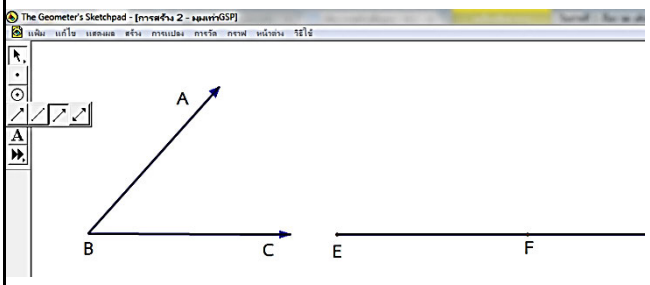
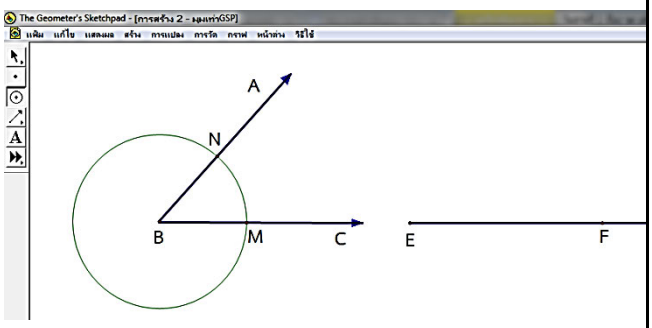
คำอธิบาย	วิธีทำ
ขั้นที่ 4 ลาก $\overrightarrow{ED}$ ผ่านจุด Y จะ $\overset{\wedge}{DEF}$ มีขนาดเท่ากับ $\overset{\wedge}{ABC}$	

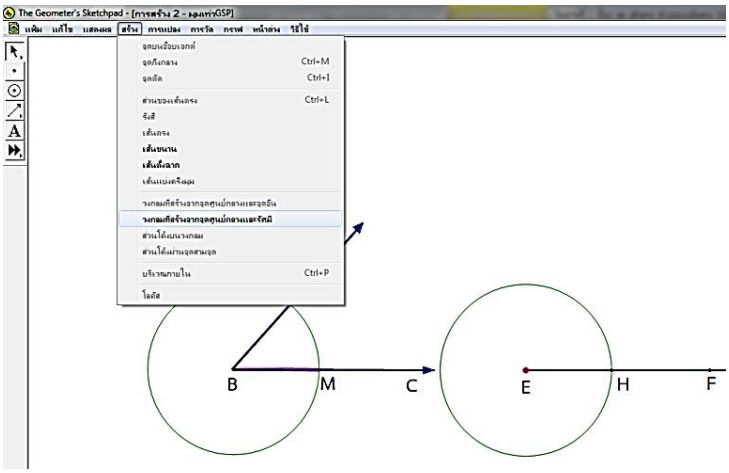
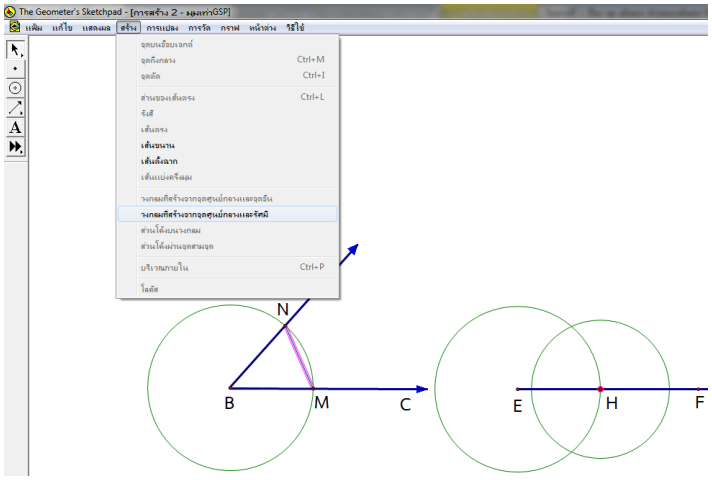
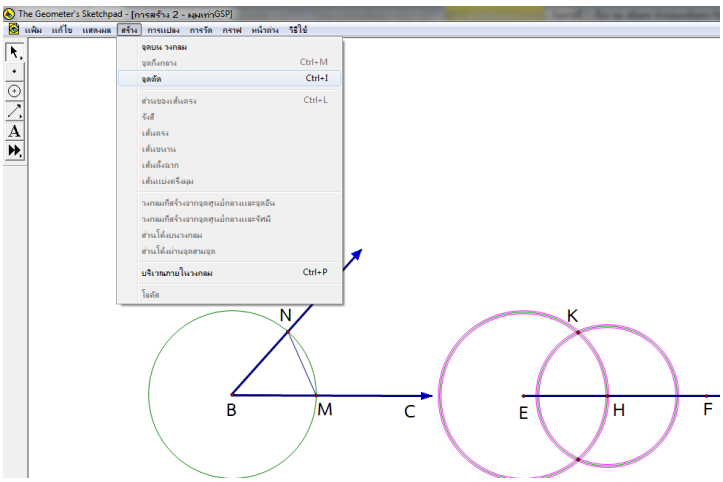
2. การสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับขนาดของมุมที่กำหนดให้โดยใช้โปรแกรม The Geometer ‘s Sketchpad (GSP)

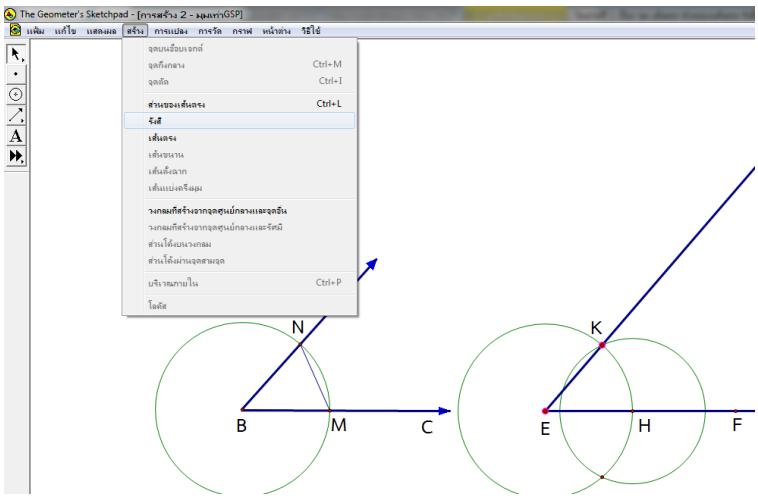
กำหนด $\overset{\wedge}{ABC}$ ให้ดังรูป



จงสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับขนาดของมุมที่กำหนดให้โดยใช้โปรแกรม GSP

คำอธิบาย	วิธีทำ
ขั้นที่ 1 สร้าง $\overrightarrow{EF}$ (กดที่แถบเครื่องมือ “เครื่องมือเขียนเส้นในแนวตรง” เลือก “↗”)	
ขั้นที่ 2 ใช้จุด B เป็นจุดศูนย์กลาง สร้างวงกลมรัศมียาวพอสมควร ตัด $\overrightarrow{BM}$ และ $\overrightarrow{BA}$ ที่จุด M และจุด N ตามลำดับ (กดที่แถบเครื่องมือ “เครื่องมือวงเวียน” จากนั้นคลิกที่จุด **B** กดค้างไว้ลากสร้างวงกลม คลิกจุดบนวงกลม กดเมนู“แสดงผล” เลือก “ซ่อนจุด” คลิกวงกลมและรังสี ทั้งสอง กดเมนู “สร้าง” เลือก “จุดตัด” แล้ว กำหนดชื่อจุด ทั้งสองเป็น **M** และ **N**)	

คำอธิบาย	วิธีทำ
ขั้นที่ 3 ใช้จุด E เป็นจุดศูนย์กลางสร้างวงกลมรัศมียาวเท่ากับ BM ตัด $\overrightarrow{EF}$ ที่จุด H (คลิกที่จุด B และจุด M กดเมนู “สร้าง” เลือก “ส่วนของเส้นตรง” จากนั้นคลิกที่จุด E กดเมนู “สร้าง” เลือก “วงกลมที่สร้างจากจุดศูนย์กลางและรัศมี”	
ขั้นที่ 4 ใช้จุด H เป็นจุดศูนย์กลางสร้างวงกลมรัศมียาวเท่ากับ MN (คลิกจุด M และจุด N กดเมนู “สร้าง” เลือก “ส่วนของเส้นตรง” คลิกที่จุด H กดเมนู “สร้าง” เลือก “วงกลมที่สร้างจากจุดศูนย์กลางและรัศมี”)	
ขั้นที่ 5 สร้างจุดตัดของวงกลมที่จุด K (คลิกที่วงกลมทั้งสองรูป กดเมนู “สร้าง” เลือก “จุดตัด” กำหนดชื่อจุดตัดด้านบนเป็นจุด K)	

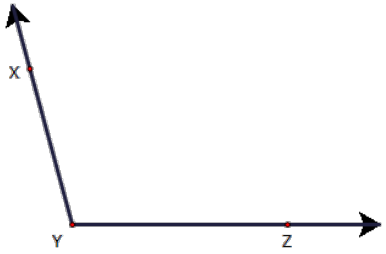
คำอธิบาย	วิธีทำ
ขั้นที่ 6 สร้างรังสี (คลิกที่จุด **E** และจุด **K** กดเมนู “สร้าง” เลือก “รังสี”)จะได้ $\overset{\wedge}{KEF}$ มีขนาดเท่ากับ $\overset{\wedge}{ABC}$	

ใบกิจกรรมที่ 4 เรื่อง การสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับขนาดของมุมที่กำหนดให้
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การสร้างทางเรขาคณิต
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับขนาดของมุมที่กำหนดให้
รายวิชาคณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

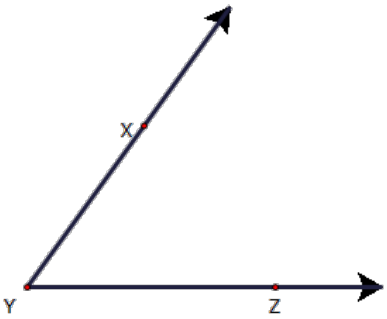
ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

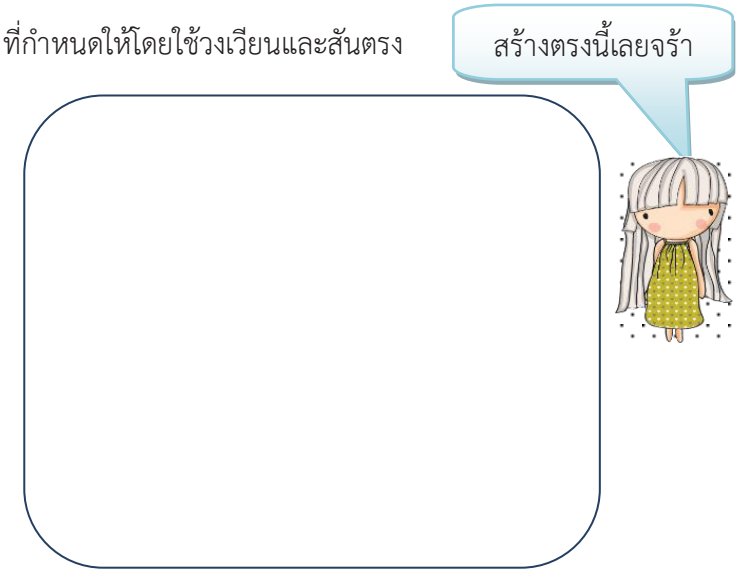
จุดประสงค์การเรียนรู้: สร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับขนาดของมุมที่กำหนดให้ได้

1. จงสร้างมุม MON ให้มีขนาดเท่ากับมุม XYZ ที่กำหนดให้โดยใช้วงเวียนและสันตรง

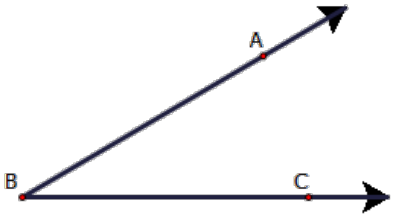


2. จงสร้างมุม SOT ให้มีขนาดเท่ากับมุม XYZ ที่กำหนดให้โดยใช้วงเวียนและสันตรง

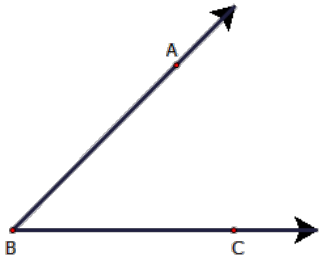


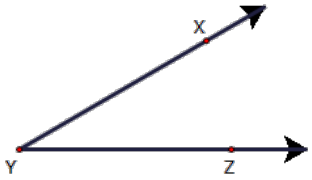


3. จงสร้างมุม POT ให้มีขนาดเป็นสองเท่าของมุมที่กำหนดให้โดยใช้วงเวียนและสันตรง



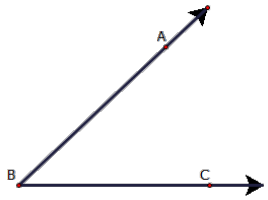
4. กำหนด $\overset{\wedge}{ABC}$ และ $\overset{\wedge}{XYZ}$ ดังรูป





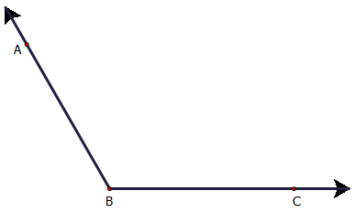
จงสร้างมุม MON โดยให้ $m(\overset{\wedge}{MON}) = m(\overset{\wedge}{ABC}) + m(\overset{\wedge}{XYZ})$ โดยใช้วงเวียนและสันตรง

5. การสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับขนาดของมุมที่กำหนดให้โดยใช้โปรแกรม The Geometer 's Sketchpad (GSP) กำหนด $\overset{\wedge}{ABC}$ ให้ดังรูป



จงสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับขนาดของมุมที่กำหนดให้โดยใช้โปรแกรม GSP

6. การสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับขนาดของมุมที่กำหนดให้โดยใช้โปรแกรม The Geometer 's Sketchpad (GSP) กำหนด $\overset{\wedge}{ABC}$ ให้ดังรูป



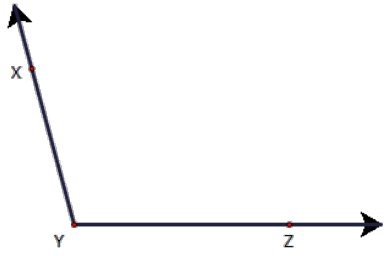
จงสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับขนาดของมุมที่กำหนดให้โดยใช้โปรแกรม GSP

เฉลยใบกิจกรรมที่ 4 เรื่อง การสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับขนาดของมุมที่กำหนดให้
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การสร้างทางเรขาคณิต
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง การสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับขนาดของมุมที่กำหนดให้
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

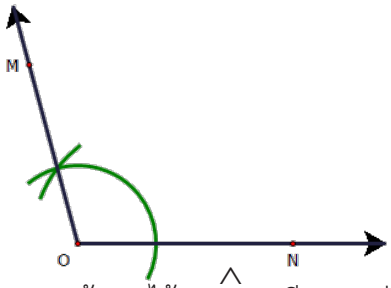
ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

จุดประสงค์การเรียนรู้: สร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับขนาดของมุมที่กำหนดให้ได้

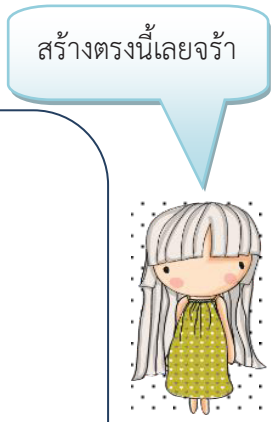
1. จงสร้างมุม MON ให้มีขนาดเท่ากับมุม XYZ ที่กำหนดให้โดยใช้วงเวียนและสันตรง



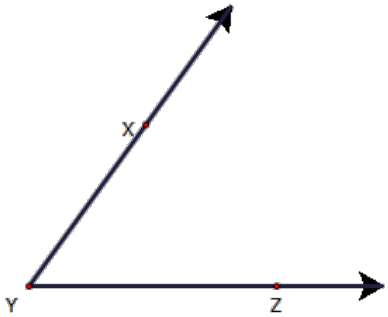
สร้าง



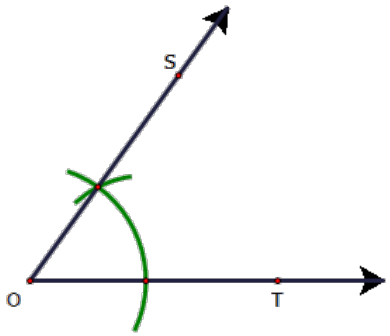
จากการสร้างจะได้ $\overset{\wedge}{MON}$ มีขนาดเท่ากับขนาดของมุมที่กำหนดให้



2. จงสร้างมุม SOT ให้มีขนาดเท่ากับมุม XYZ ที่กำหนดให้โดยใช้วงเวียนและสันตรง

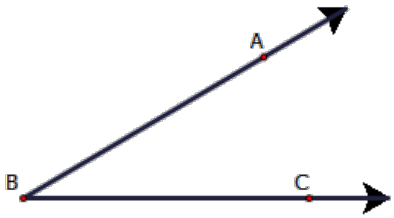


สร้าง

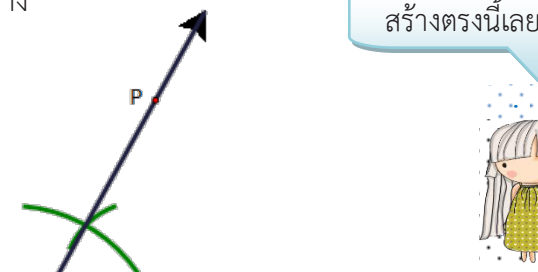


จากการสร้าง จะได้ $\overset{\wedge}{SOT}$ มีขนาดเท่ากับขนาดของมุมที่กำหนดให้

3. จงสร้างมุม POT ให้มีขนาดเป็นสองเท่าของมุมที่กำหนดให้โดยใช้วงเวียนและสันตรง

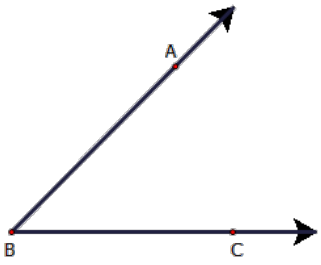


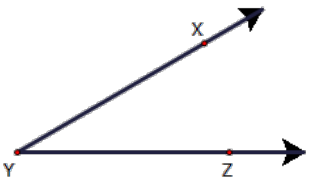
สร้าง



จากการสร้าง จะได้ $\overset{\wedge}{POT}$ มีขนาดเท่ากับสองเท่าของขนาดของ $\overset{\wedge}{ABC}$ ที่กำหนดให้

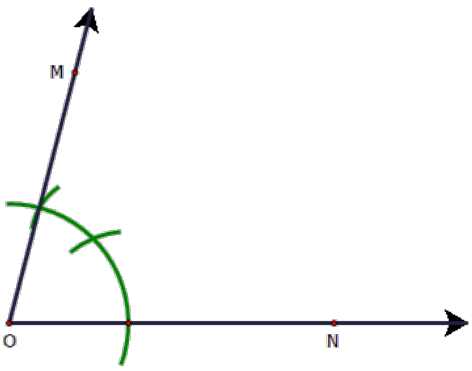
4. กำหนด $\overset{\wedge}{ABC}$ และ $\overset{\wedge}{XYZ}$ ดังรูป





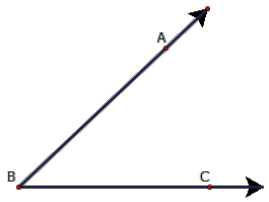
จงสร้างมุม MON โดยให้ $m(\overset{\wedge}{MON}) = m(\overset{\wedge}{ABC}) + m(\overset{\wedge}{XYZ})$ โดยใช้วงเวียนและสันตรง

สร้าง

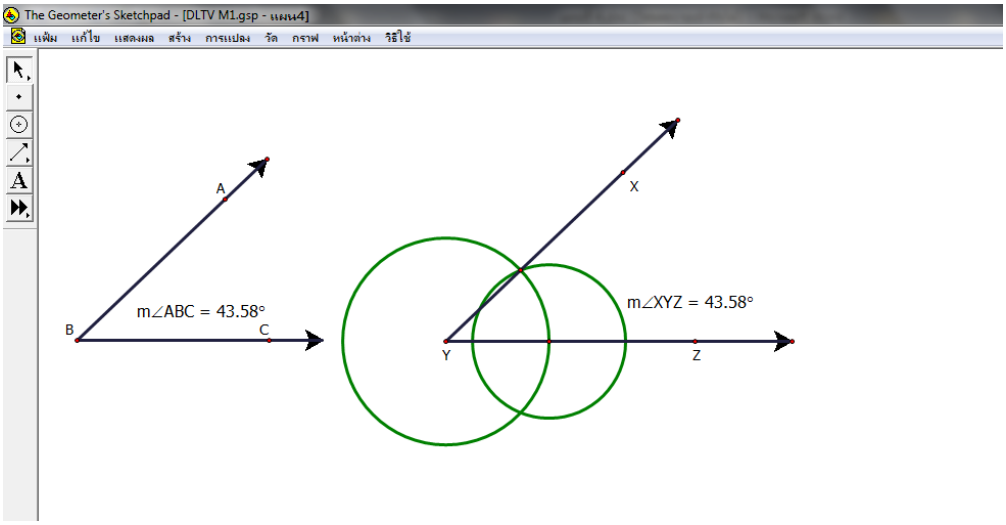


จากการสร้าง จะได้ $m(\overset{\wedge}{MON})$ มีขนาดเท่ากับขนาดของ $m(\overset{\wedge}{ABC}) + m(\overset{\wedge}{XYZ})$

5. การสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับขนาดของมุมที่กำหนดให้โดยใช้โปรแกรม The Geometer 's Sketchpad (GSP) กำหนด $\overset{\wedge}{ABC}$ ให้ดังรูป

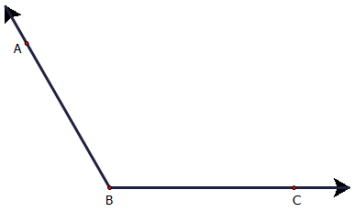


จงสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับขนาดของมุมที่กำหนดให้โดยใช้โปรแกรม GSP สร้าง

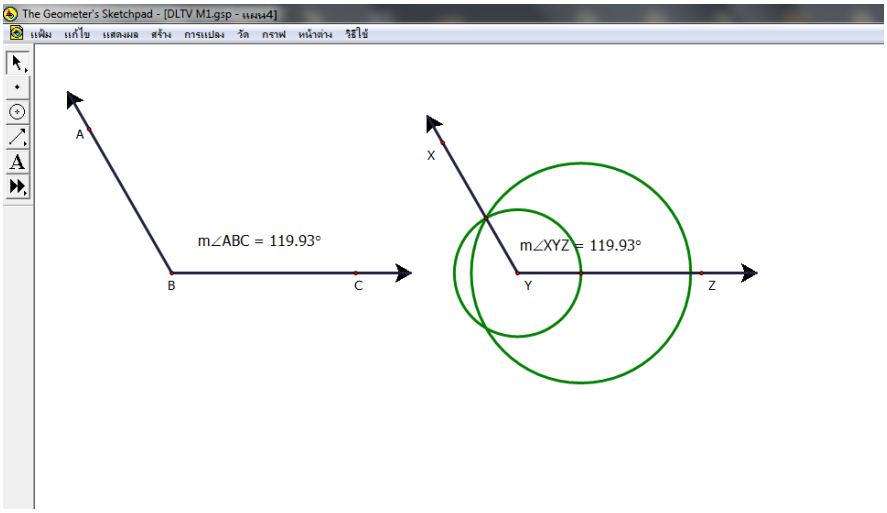


จากการสร้าง จะได้ $\overset{\wedge}{XYZ}$ มีขนาดเท่ากับขนาดของ $\overset{\wedge}{ABC}$ ที่กำหนดให้

6. การสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับขนาดของมุมที่กำหนดให้โดยใช้โปรแกรม The Geometer 's Sketchpad (GSP) กำหนด $\overset{\wedge}{ABC}$ ให้ดังรูป



จงสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับขนาดของมุมที่กำหนดให้โดยใช้โปรแกรม GSP สร้าง



จากการสร้าง จะได้ $\overset{\wedge}{XYZ}$ มีขนาดเท่ากับขนาดของ $\overset{\wedge}{ABC}$ ที่กำหนดให้

แบบบันทึกคะแนนการตรวจใบกิจกรรมตามแผนการจัดการเรียนรู้
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4
เรื่อง การสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับมุมที่กำหนดให้
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ที่	ชื่อ-ชื่อสกุล	ใบกิจกรรมที่ 4 (10 คะแนน)	รวม (10 คะแนน)	ร้อยละ	ระดับคุณภาพ
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

ลงชื่อ .....ผู้สอน
(.....)

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4
เรื่อง การสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับมุมที่กำหนดให้
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

ที่	ชื่อ – สกุล	รายการประเมิน									รวม	เฉลี่ย	ระดับ
		การแก้ปัญหา			การให้เหตุผล			การเชื่อมโยง					
		3	2	1	3	2	1	3	2	1			
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													

ลงชื่อ .....ผู้สอน
(.....)

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ	รายละเอียดในการพิจารณา
1. การแก้ปัญหา	3 (ดี)	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าวได้เข้าใจ และชัดเจน
	2 (พอใช้)	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าวได้เพียงบางส่วน
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีร่องรอยการแก้ปัญหา หรือทำได้ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ข้างต้น
2. การให้เหตุผล	3 (ดี)	มีการอ้างอิง เสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจอย่างถูกต้องและสมเหตุสมผล
	2 (พอใช้)	มีการอ้างอิงที่ถูกต้องบางส่วน และเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีการอ้างอิง หรือแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
3. การเชื่อมโยง	3 (ดี)	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยในการแก้ปัญหา หรือประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม
	2 (พอใช้)	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยในการแก้ปัญหาได้บางส่วน
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีการเชื่อมโยงความรู้คณิตศาสตร์

แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4
เรื่อง การสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับมุมที่กำหนดให้
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

ที่	ชื่อ-สกุล	มีวินัย			ใฝ่เรียนรู้			มีความมุ่งมั่นในการทำงาน			รวม	สรุปผลการประเมิน	
		3	2	1	3	2	1	3	2	1	9	ผ่าน	ไม่ผ่าน
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													

หมายเหตุ ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

ลงชื่อ .....ผู้สอน
(.....)

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ	รายละเอียดในการพิจารณา
1. มีวินัย	3 (ดี)	สมุด ชิ้นงาน สะอาดเรียบร้อยและปฏิบัติตนอยู่ในข้อตกลงที่กำหนดให้ร่วมกันทุกครั้ง
	2 (พอใช้)	สมุด ชิ้นงาน ส่วนใหญ่สะอาดเรียบร้อยและปฏิบัติตนอยู่ในข้อตกลงที่กำหนดให้ร่วมกันเป็นส่วนใหญ่
	1 (ควรปรับปรุง)	สมุด ชิ้นงาน ไม่ค่อยเรียบร้อยและปฏิบัติตนอยู่ในข้อตกลงที่กำหนดให้ร่วมกันบางครั้งต้องอาศัยการแนะนำ
2. ใฝ่เรียนรู้	3(ดี)	มีการอ้างอิงที่ถูกต้องและเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจอย่างสมเหตุสมผล
	2 (พอใช้)	มีการอ้างอิงที่ถูกต้องบางส่วนและเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจแต่อาจไม่สมเหตุสมผลในบางกรณี สรุปผลไม่ค่อยถูกต้อง
	1 (ควรปรับปรุง)	มีการเสนอแนวคิดที่ไม่สมเหตุสมผลในการตัดสินใจและไม่อ้างอิง สรุปผลไม่ถูกต้อง
3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	3 (ดี)	ส่งงานก่อนหรือตรงตามกำหนดเวลานัดหมาย รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมายและปฏิบัติเองจนเป็นนิสัย และชักชวนให้ผู้อื่นปฏิบัติ
	2 (พอใช้)	ส่งงานช้ากว่ากำหนด แต่ได้มีการติดต่อชี้แจงโดยมีเหตุผลรับฟังได้ รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมายและปฏิบัติเองจนเป็นนิสัย
	1 (ควรปรับปรุง)	ส่งงานช้ากว่ากำหนด ปฏิบัติงานโดยต้องอาศัยการชี้แนะคำแนะนำและการตักเตือน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การสร้างทางเรขาคณิต | **เรื่อง การแบ่งครึ่งมุม** | **เวลา 1 ชั่วโมง**

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | **รายวิชาคณิตศาสตร์ 1** | **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

ขอบเขตเนื้อหา

การแบ่งครึ่งมุม

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

การแบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้ได้

ด้านทักษะและกระบวนการ

1. การแก้ปัญหา
2. การเชื่อมโยง
3. การให้เหตุผล

ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน

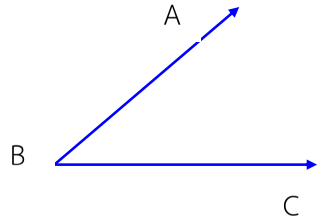
กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูและนักเรียนร่วมกันทบทวนเกี่ยวกับการสร้างมุมให้เท่ากับมุมที่กำหนดให้ โดยให้นักเรียนทำกิจกรรม “สร้างมุมให้เท่ากับมุมที่กำหนดให้กันเถอะ”

“สร้างมุมให้เท่ากับมุมที่กำหนดให้กันเถอะ”

กำหนด $\angle ABC$ จงสร้าง $\angle MON = \angle ABC$



2. ครูและนักเรียนร่วมกนอภิปรายเกี่ยวกับการสร้างมุมให้เท่ากับมุมที่กำหนดให้

ขั้นสอน

3. ครูแบ่งกลุ่มนักเรียนกลุ่มละ 4-5 คนโดยคละความสามารถกัน ประกอบด้วยนักเรียน เก่ง ปานกลาง และอ่อน
4. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาใบความรู้ที่ 5 เรื่อง การแบ่งครึ่งมุม

สื่อ

1. โปรแกรม The Geometer’s Sketchpad (GSP)
2. ใบความรู้ที่ 5 เรื่อง การแบ่งครึ่งมุม
3. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.1 เล่ม 1 สสวท.

แหล่งการเรียนรู้

1. ห้องคณิตศาสตร์โรงเรียน
2. ห้องสมุดโรงเรียน

ภาระงาน/ชิ้นงาน

ใบกิจกรรมที่ 5 เรื่อง การแบ่งครึ่งมุม

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การสร้างทางเรขาคณิต กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การแบ่งครึ่งมุม รายวิชาคณิตศาสตร์ 1	เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
	5. ครูสุ่มนักเรียนออกมานำเสนอการแบ่งครึ่งมุม โดยครูคอยให้คำแนะนำเพิ่มเติมและช่วยแก้ไขสิ่งที่นักเรียนอาจเข้าใจผิด 6. ให้นักเรียนทำใบกิจกรรมที่ 5 เรื่อง การแบ่งครึ่งมุม 7. ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยใบกิจกรรมที่ 5 **ขั้นสรุป** 8. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปวิธีการการแบ่งครึ่งมุม	

การวัดและประเมินผล

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือที่ใช้	เกณฑ์
ด้านความรู้ แบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้ได้	ตรวจใบกิจกรรม	แบบบันทึกคะแนนใบกิจกรรมที่ 5 เรื่อง การแบ่งครึ่งมุม	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป - ร้อยละ 80 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 4 - ร้อยละ 70-79 ได้รับคุณภาพ 3 - ร้อยละ 60-69 ได้รับคุณภาพ 2 - ร้อยละ 50-59 ได้รับคุณภาพ 1
ด้านทักษะและกระบวนการ 1. การแก้ปัญหา 2. การให้เหตุผล 3. การเชื่อมโยง	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	ผ่านเกณฑ์ในระดับพอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไปได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 ได้ระดับพอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับปรับปรุง
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ .....ผู้สอน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ .....ผู้สอน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

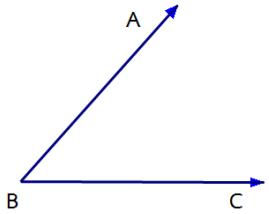
ใบความรู้ที่ 5 เรื่อง การแบ่งครึ่งมุม
หน่วยที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 การแบ่งครึ่งมุม
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

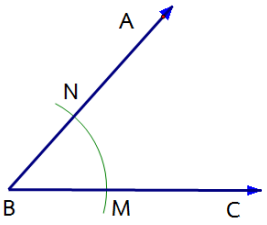
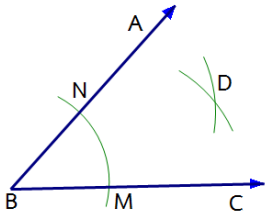
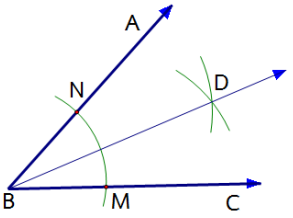
จุดประสงค์การเรียนรู้: แบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้ได้

1. การแบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้โดยใช้วงเวียนและสันตรง

กำหนด $\overset{\wedge}{ABC}$ ให้ดังรูป

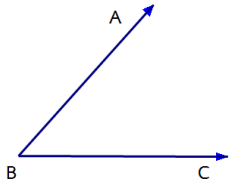


จงแบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้โดยใช้วงเวียนและสันตรง

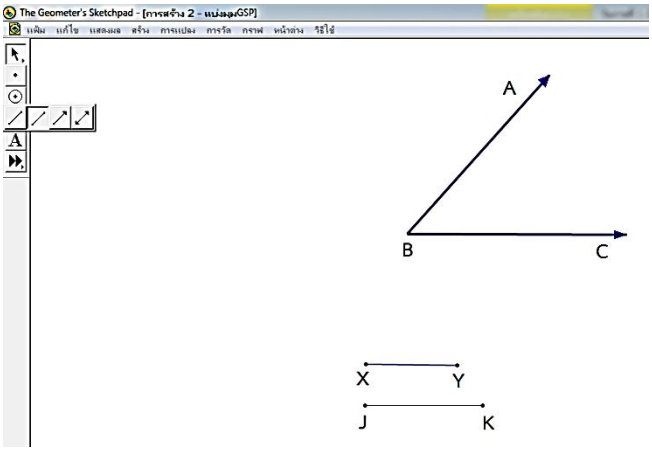
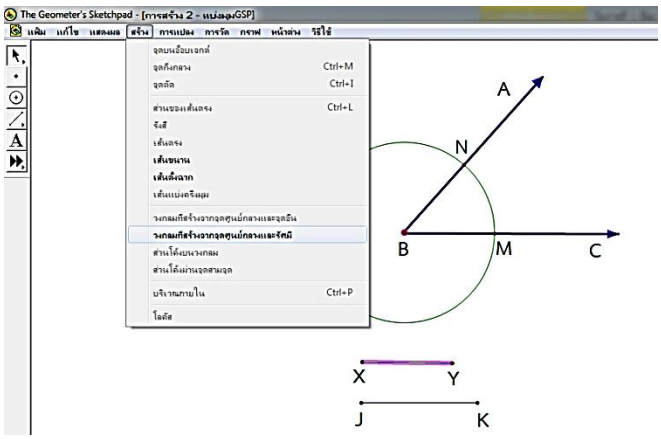
คำอธิบาย	วิธีทำ
ขั้นที่ 1 ใช้จุด B เป็นจุดศูนย์กลาง กางวงเวียนรัศมียาวพอสมควร เขียนส่วนโค้งตัด $\overrightarrow{BC}$ และ $\overrightarrow{BA}$ ที่จุด M และจุด N ตามลำดับ	
ขั้นที่ 2 ใช้จุด M และ จุด N เป็นจุดศูนย์กลาง กางวงเวียนรัศมียาวพอสมควร และยาวเท่ากัน เขียนส่วนโค้งตัดกันที่จุด D	
ขั้นที่ 3 สร้าง $\overrightarrow{BD}$ จะได้ $\overrightarrow{BD}$ แบ่ง $\overset{\wedge}{ABC}$ หรือ $\overset{\wedge}{ABD} = \overset{\wedge}{CBD}$	1.3 

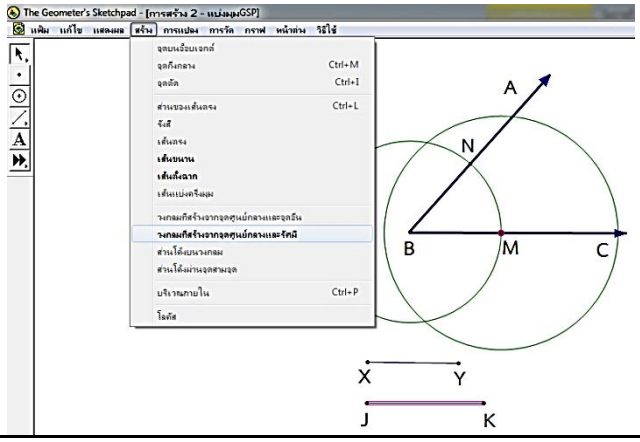
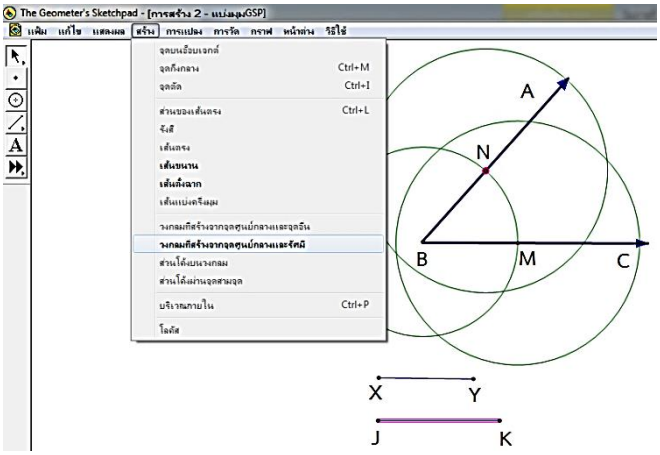
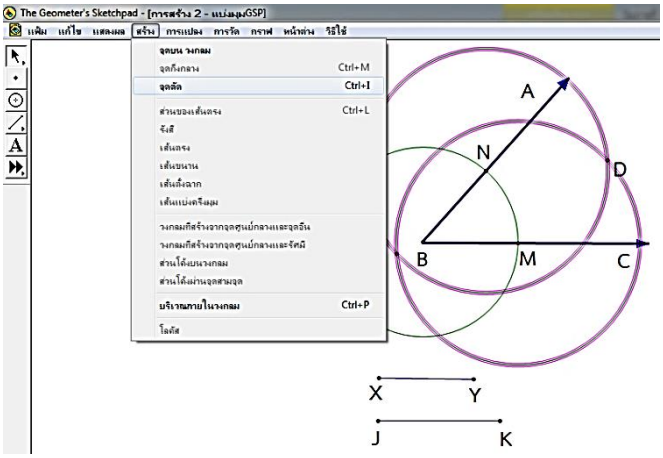
2. การแบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้โดยใช้โปรแกรม The Geometer 's Sketchpad (GSP)

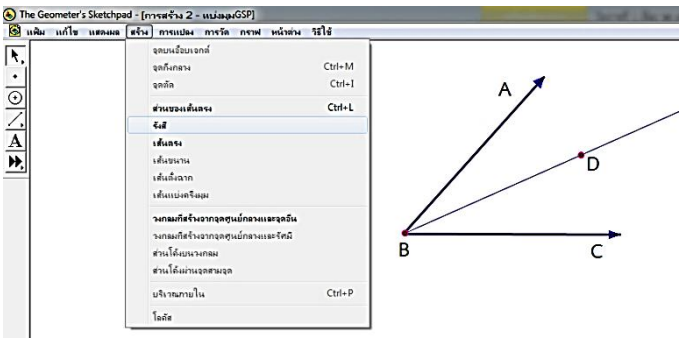
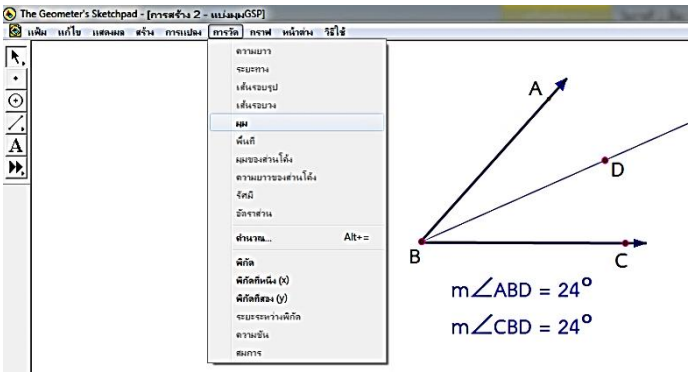
กำหนด $\overset{\frown}{ABC}$ ให้ดังรูป



จงแบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้โดยใช้โปรแกรม The Geometer 's Sketchpad (GSP)

คำอธิบาย	วิธีทำ
ขั้นที่ 1 สร้าง $\overline{XY}$ และ $\overline{JK}$ (กดที่แถบเครื่องมือ "เครื่องมือเขียนเส้นในแนวตรง" เลือก " / " กดสร้างส่วนของเส้นตรง 2 เส้น ยาวพอสมควร กำหนดชื่อเป็น $\overline{XY}$ และ $\overline{JK}$)	
ขั้นที่ 2 ใช้จุด **B** เป็นจุดศูนย์กลาง สร้างวงกลมรัศมียาวเท่ากับ $\overline{XY}$ ตัด $\overrightarrow{BA}$ และ $\overrightarrow{BA}$ ที่จุด M และจุดN ตามลำดับ (คลิกที่ $\overline{XY}$ และจุด **B** กดที่เมนู "สร้าง" เลือก "วงกลมที่สร้างจากจุดศูนย์กลางและรัศมี" จากนั้นคลิกวงกลม และรังสีทั้งสอง กดเมนู "สร้าง" เลือก "จุดตัด" แล้วกำหนดชื่อจุด ทั้งสองเป็น **M** และ **N**)	

คำอธิบาย	วิธีทำ
ขั้นที่ 3 ใช้จุด M เป็นจุดศูนย์กลางสร้างวงกลมรัศมียาวเท่ากับ $\overline{JK}$ (คลิกที่ $\overline{JK}$ และจุด M กดที่เมนู “สร้าง” เลือก “วงกลมที่สร้างจากจุดศูนย์กลางและรัศมี”	
ขั้นที่ 4 ใช้จุด N เป็นจุดศูนย์กลางสร้างวงกลมรัศมียาวเท่ากับ $\overline{JK}$ (คลิกที่ $\overline{JK}$ และจุด N กดที่เมนู “สร้าง” เลือก “วงกลมที่สร้างจากจุดศูนย์กลางและรัศมี”	
ขั้นที่ 5 สร้างจุดตัดของวงกลมที่จุด D (คลิกที่วงกลมทั้งสองรูป กดเมนู “สร้าง” เลือก “จุดตัด” กำหนดชื่อจุดตัดด้านในมุมเป็นจุด D)	

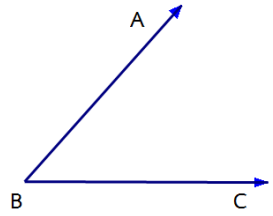
คำอธิบาย	วิธีทำ
ขั้นที่ 6 สร้างรังสี (คลิกส่วนของเส้นตรง วงกลม จุด ให้เหลือเพียง จุด D กดเมนู “แสดงผล” เลือก “ซ่อนอ็อบเจกต์”จากนั้นคลิกที่จุด B และจุด D กดเมนู “สร้าง” เลือก “รังสี”) จะได้ $\overset{\wedge}{ABD}$ มีขนาดเท่ากับ $\overset{\wedge}{CBD}$	
ขั้นที่ 7 ตรวจสอบโดยการวัดมุม (คลิกที่จุด A , B และ D ตามลำดับ กดเมนู “การวัด” เลือก “มุม”จากนั้นคลิกที่จุด C , B และ D ตามลำดับ กดเมนู “การวัด” เลือก “มุม” อีกครั้ง)	

ใบกิจกรรมที่ 5 เรื่อง การแบ่งครึ่งมุม
หน่วยที่ 4 การสร้างทางเรขาคณิต แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การแบ่งครึ่งมุม
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

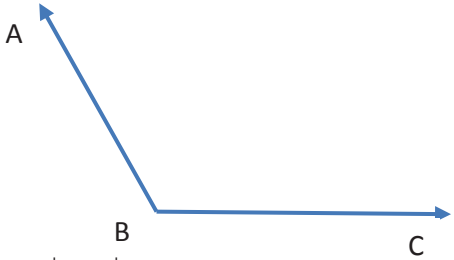
จุดประสงค์การเรียนรู้: แบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้ได้

1. กำหนด $\overset{\frown}{ABC}$ ให้ดังรูป



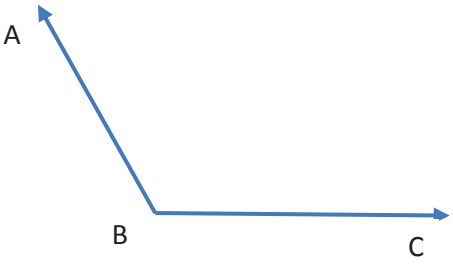
จงแบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้โดยใช้วงเวียนและสันตรง

2. กำหนด $\overset{\frown}{ABC}$ ให้ดังรูป



จงแบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้โดยใช้วงเวียนและสันตรง

3. กำหนด $\overset{\frown}{ABC}$ ให้ดังรูป



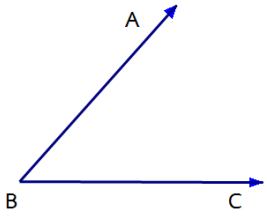
จงแบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้โดยใช้โปรแกรม GSP

เฉลยใบกิจกรรมที่ 5 เรื่อง การแบ่งครึ่งมุม
หน่วยที่ 4 การสร้างทางเรขาคณิต แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง การแบ่งครึ่งมุม
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

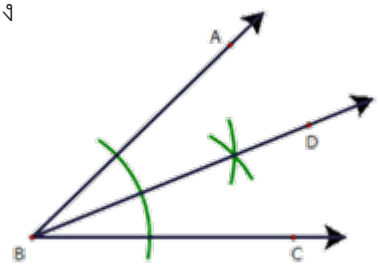
จุดประสงค์การเรียนรู้: แบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้ได้

1. กำหนด $\overset{\wedge}{ABC}$ ให้ดังรูป



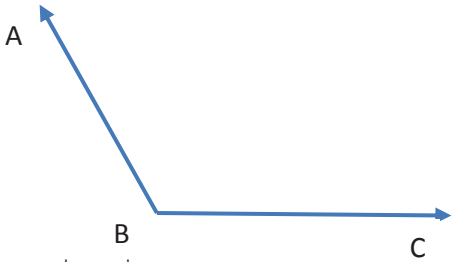
จงแบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้โดยใช้วงเวียนและสันตรง

สร้าง



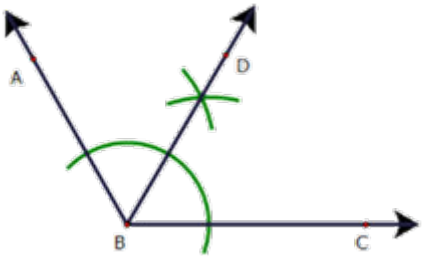
จากการสร้าง จะได้ $\overline{BD}$ แบ่ง $\overset{\wedge}{ABC}$ ออกเป็นสองมุม คือ $\overset{\wedge}{ABD}$ และ $\overset{\wedge}{DBC}$ ซึ่งมีขนาดเท่ากัน นั่นคือ $\overset{\wedge}{ABD} = \overset{\wedge}{DBC}$

2. กำหนด $\overset{\wedge}{ABC}$ ให้ดังรูป



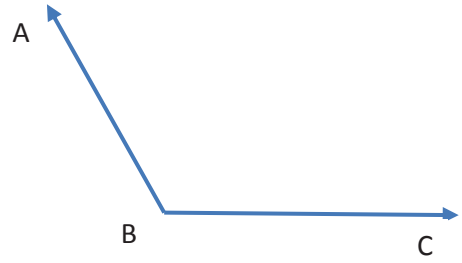
จงแบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้โดยใช้วงเวียนและสันตรง

สร้าง



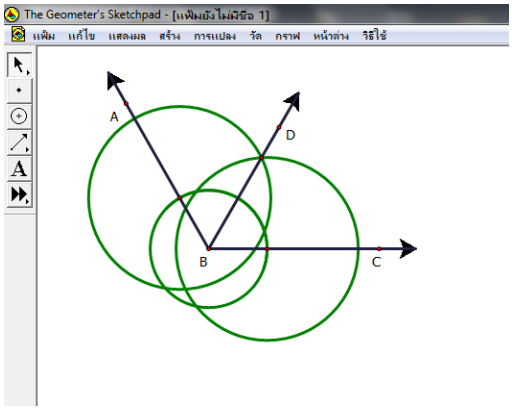
จากการสร้าง จะได้ $\overline{BD}$ แบ่ง $\overset{\wedge}{ABC}$ ออกเป็นสองมุม คือ $\overset{\wedge}{ABD}$ และ $\overset{\wedge}{DBC}$ ซึ่งมีขนาดเท่ากัน นั่นคือ $\overset{\wedge}{ABD} = \overset{\wedge}{DBC}$

3. กำหนด $\overset{\wedge}{ABC}$ ให้ดังรูป



จงแบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้โดยใช้โปรแกรม GSP

สร้าง



จากการสร้าง จะได้ $\overline{BD}$ แบ่ง $\overset{\wedge}{ABC}$

ออกเป็นสองมุม คือ $\overset{\wedge}{ABD}$ และ $\overset{\wedge}{DBC}$

ซึ่งมีขนาดเท่ากัน นั่นคือ $\overset{\wedge}{ABD} = \overset{\wedge}{DBC}$

แบบบันทึกคะแนนการตรวจใบกิจกรรมตามแผนการจัดการเรียนรู้
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5
เรื่อง การแบ่งครึ่งมุม
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ที่	ชื่อ-ชื่อสกุล	ใบกิจกรรมที่ 5 (10 คะแนน)	รวม (10 คะแนน)	ร้อยละ	ระดับคุณภาพ
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

ลงชื่อ .....ผู้สอน
(.....)

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5
เรื่อง การแบ่งครึ่งมุม
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

ที่	ชื่อ – สกุล	รายการประเมิน									รวม	เฉลี่ย	ระดับ
		การแก้ปัญหา			การให้เหตุผล			การเชื่อมโยง					
		3	2	1	3	2	1	3	2	1			
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													

ลงชื่อ .....ผู้สอน
(.....)

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ	รายละเอียดในการพิจารณา
1. การแก้ปัญหา	3 (ดี)	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าวได้เข้าใจ และชัดเจน
	2 (พอใช้)	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าวได้เพียงบางส่วน
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีร่องรอยการแก้ปัญหา หรือทำได้ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ข้างต้น
2. การให้เหตุผล	3 (ดี)	มีการอ้างอิง เสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจอย่างถูกต้องและสมเหตุสมผล
	2 (พอใช้)	มีการอ้างอิงที่ถูกต้องบางส่วน และเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีการอ้างอิง หรือแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
3. การเชื่อมโยง	3 (ดี)	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยในการแก้ปัญหา หรือประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม
	2 (พอใช้)	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยในการแก้ปัญหาได้บางส่วน
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีการเชื่อมโยงความรู้คณิตศาสตร์

แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5
เรื่อง การแบ่งครึ่งมุม
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

ที่	ชื่อ-สกุล	มีวินัย			ใฝ่เรียนรู้			มีความมุ่งมั่นในการทำงาน			รวม	สรุปผลการประเมิน	
		3	2	1	3	2	1	3	2	1	9	ผ่าน	ไม่ผ่าน
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													

หมายเหตุ ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

ลงชื่อ .....ผู้สอน
(.....)

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ	รายละเอียดในการพิจารณา
1. มีวินัย	3 (ดี)	สมุด ชิ้นงาน สะอาดเรียบร้อยและปฏิบัติตนอยู่ในข้อตกลงที่กำหนดให้ร่วมกันทุกครั้ง
	2 (พอใช้)	สมุด ชิ้นงาน ส่วนใหญ่สะอาดเรียบร้อยและปฏิบัติตนอยู่ในข้อตกลงที่กำหนดให้ร่วมกันเป็นส่วนใหญ่
	1 (ควรปรับปรุง)	สมุด ชิ้นงาน ไม่ค่อยเรียบร้อยและปฏิบัติตนอยู่ในข้อตกลงที่กำหนดให้ร่วมกันบางครั้งต้องอาศัยการแนะนำ
2. ใฝ่เรียนรู้	3(ดี)	มีการอ้างอิงที่ถูกต้องและเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจอย่างสมเหตุสมผล
	2 (พอใช้)	มีการอ้างอิงที่ถูกต้องบางส่วนและเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจแต่อาจไม่สมเหตุสมผลในบางกรณี สรุปผลไม่ค่อยถูกต้อง
	1 (ควรปรับปรุง)	มีการเสนอแนวคิดที่ไม่สมเหตุสมผลในการตัดสินใจและไม่อ้างอิง สรุปผลไม่ถูกต้อง
3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	3 (ดี)	ส่งงานก่อนหรือตรงตามกำหนดเวลานัดหมาย รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมายและปฏิบัติเองจนเป็นนิสัย และชักชวนให้ผู้อื่นปฏิบัติ
	2 (พอใช้)	ส่งงานช้ากว่ากำหนด แต่ได้มีการติดต่อชี้แจงโดยมีเหตุผลรับฟังได้ รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมายและปฏิบัติเองจนเป็นนิสัย
	1 (ควรปรับปรุง)	ส่งงานช้ากว่ากำหนด ปฏิบัติงานโดยต้องอาศัยการชี้แนะคำแนะนำและการตักเตือน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การสร้างทางเรขาคณิต	**เรื่อง การสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งบนเส้นตรงที่กำหนดให้**	**เวลา 1 ชั่วโมง**
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	**รายวิชาคณิตศาสตร์ 1**	**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

ขอบเขตเนื้อหา

การสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งบนเส้นตรงที่กำหนดให้

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

การสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งบนเส้นตรงที่กำหนดให้ได้

ด้านทักษะและกระบวนการ

1. การแก้ปัญหา
2. การเชื่อมโยง
3. การให้เหตุผล

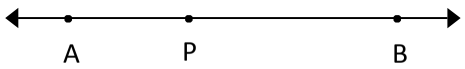
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูกำหนด $\overleftrightarrow{AB}$ ดังรูป



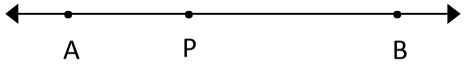
ครูคำถามนักเรียน ดังนี้

1) $\overset{\frown}{APB}$ มีขนาดเท่าใด (180 องศา)

2) ถ้าต้องการสร้าง $\overset{\frown}{APB}$ มีขนาดเท่ากับ 90 องศาจะทำอย่างไร (นักเรียนควรตอบว่าแบ่งครึ่งมุม $\overset{\frown}{APB}$)

ขั้นสอน

2. ครูแบ่งกลุ่มนักเรียนกลุ่มละ 4-5 คนโดยคละความสามารถกันประกอบด้วยนักเรียน เก่ง ปานกลาง และอ่อน
3. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษา ใบความรู้ที่ 6 เรื่อง การสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งบนเส้นตรงที่กำหนดให้
4. ครูกำหนด $\overleftrightarrow{AB}$ ดังรูป



5. นักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการการสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งบนเส้นตรงที่กำหนดให้

สื่อ

1. โปรแกรม The Geometer's Sketch-pad (GSP)
2. ใบความรู้ที่ 6 เรื่อง การสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งบนเส้นตรงที่กำหนดให้
3. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.1 เล่ม 1 สสวท.

แหล่งการเรียนรู้

1. ห้องคณิตศาสตร์โรงเรียน
2. ห้องสมุดโรงเรียน

ภาระงาน/ชิ้นงาน

ใบกิจกรรมที่ 6 เรื่อง การสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งบนเส้นตรงที่กำหนดให้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การสร้างทางเรขาคณิต กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 เรื่อง การสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งบนเส้นตรงที่กำหนดให้ รายวิชาคณิตศาสตร์ 1	เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
	6. ให้นักเรียนทำใบกิจกรรมที่ 6 เรื่อง การสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งบนเส้นตรงที่กำหนดให้ 7. ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยใบกิจกรรมที่ 6 โดยครูให้คำอธิบายเพิ่มเติมเมื่อนักเรียนเกิดข้อสงสัย **ขั้นสรุป** 8. ครูนักเรียนร่วมกันสรุปวิธีการการสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งบนเส้นตรงที่กำหนดให้	

การวัดและประเมินผล

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือที่ใช้	เกณฑ์
ด้านความรู้ สร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งบนเส้นตรงที่กำหนดให้ได้	ตรวจใบกิจกรรม	แบบบันทึกคะแนนใบกิจกรรมที่ 6 เรื่อง การสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งบนเส้นตรงที่กำหนดให้	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป - ร้อยละ 80 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 4 - ร้อยละ 70-79 ได้รับคุณภาพ 3 - ร้อยละ 60-69 ได้รับคุณภาพ 2 - ร้อยละ 50-59 ได้รับคุณภาพ 1
ด้านทักษะและกระบวนการ 1. การแก้ปัญหา 2. การให้เหตุผล 3. การเชื่อมโยง	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	ผ่านเกณฑ์ในระดับพอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไปได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 ได้ระดับพอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับปรับปรุง
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ .....ผู้สอน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ .....ผู้สอน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

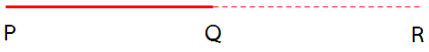
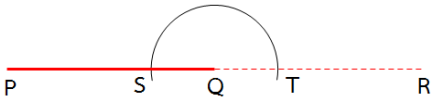
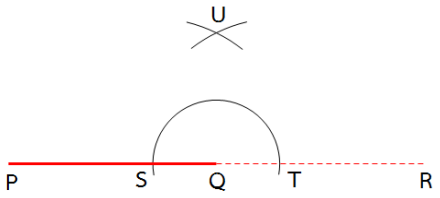
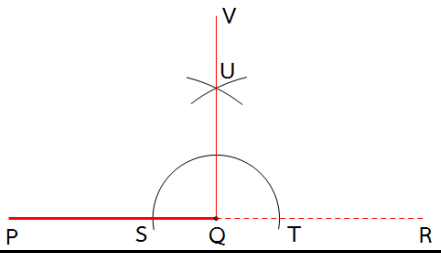
ใบความรู้ที่ 6 เรื่อง การสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งบนเส้นตรงที่กำหนดให้
หน่วยที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 การสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งบนเส้นตรงที่กำหนดให้
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จุดประสงค์การเรียนรู้: สร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งบนเส้นตรงที่กำหนดให้ได้

การสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งบนเส้นตรงที่กำหนดให้โดยใช้วงเวียนและสันตรง

กำหนด $\overline{PQ}$ ให้ดังรูป

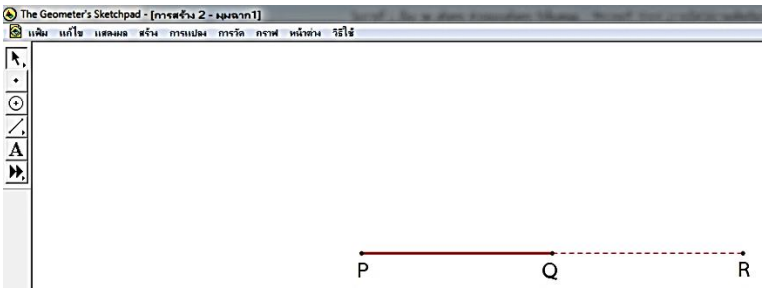
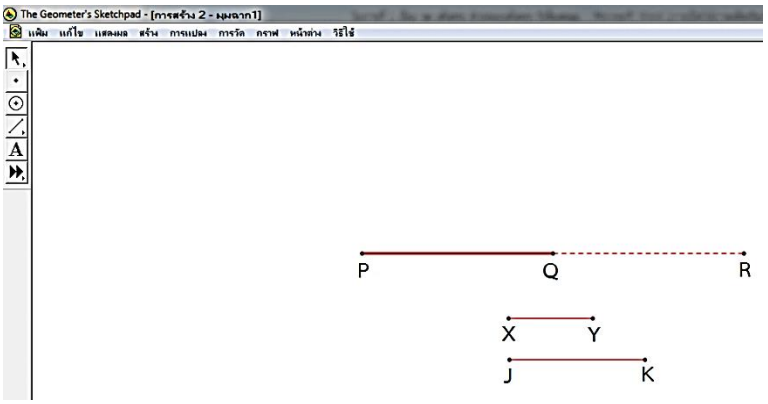
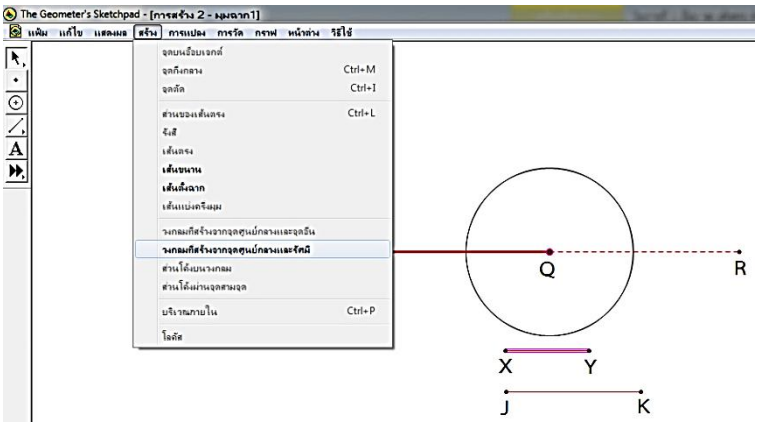
จงสร้างเส้นตั้งฉากที่จุด **Q** โดยใช้วงเวียนและสันตรง

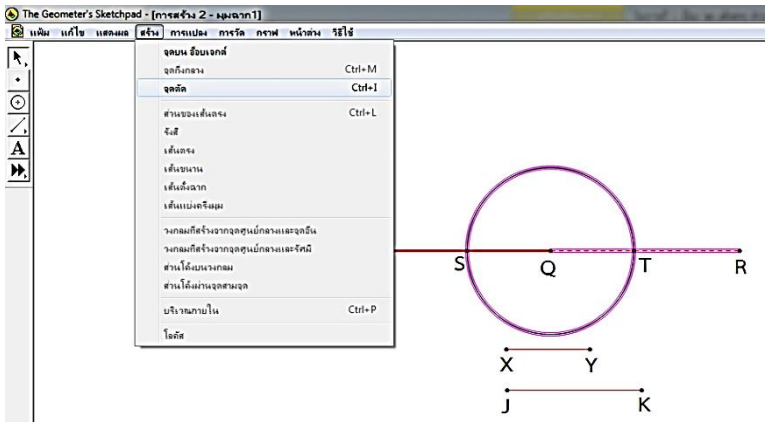
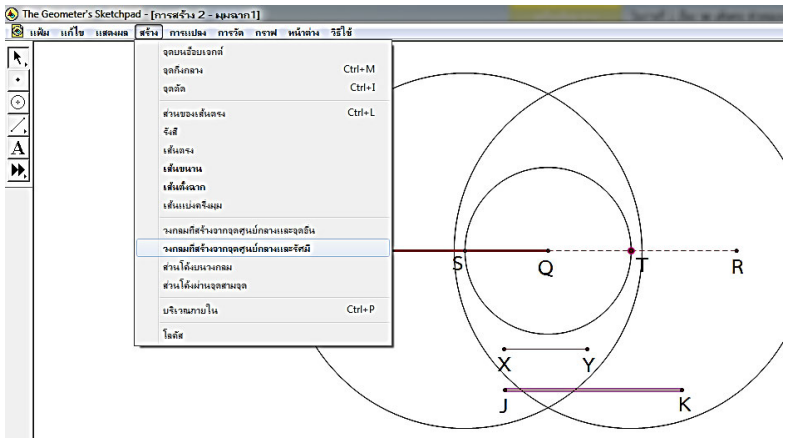
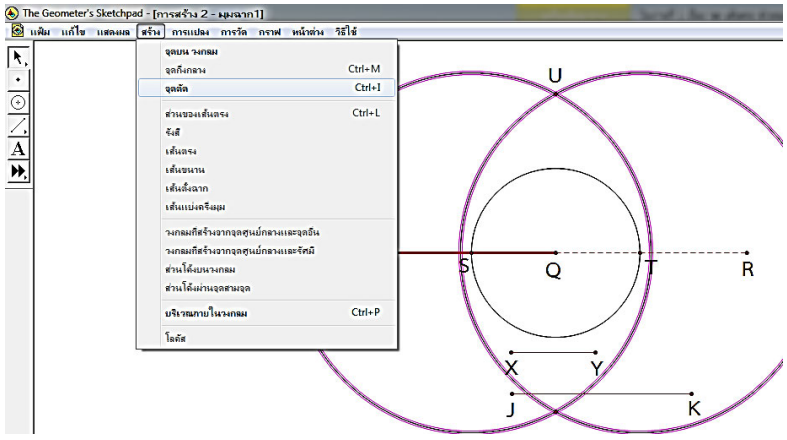
คำอธิบาย	วิธีทำ
ขั้นที่ 1 ลากต่อ $\overline{PQ}$ ออกไปยาวพอสมควร ถึงจุด R	
ขั้นที่ 2 ใช้จุด Q เป็น จุดศูนย์กลาง กางวงเวียนรัศมียาวพอสมควร เขียนส่วนโค้งตัดที่จุด **S** และจุด **T** ตามลำดับ	
ขั้นที่ 3 ใช้จุด S และจุด T เป็น จุดศูนย์กลาง กางวงเวียนรัศมียาวพอสมควร และยาวเท่ากัน เขียนส่วนโค้งตัดกันที่จุด U	
ขั้นที่ 4 ลาก ส่วนของเส้นตรง ผ่านจุด U จะได้ $\overline{QV}$ ตั้งฉากกับ $\overline{PQ}$ ที่จุด **Q**	

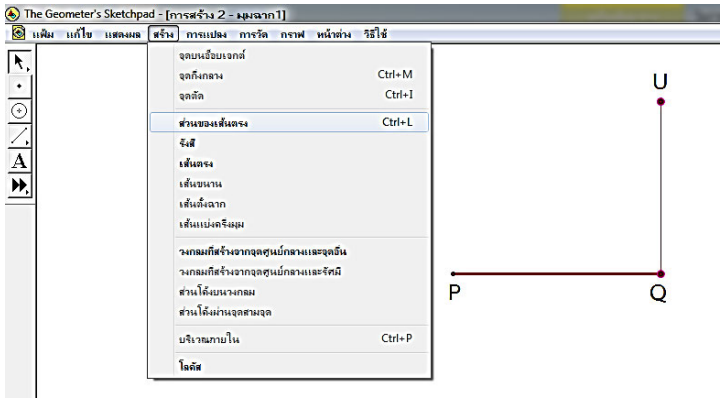
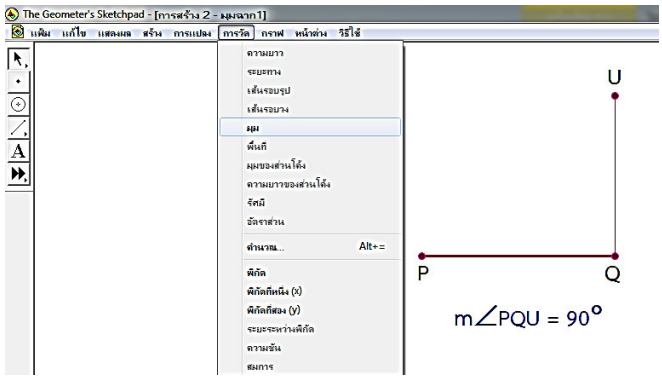
การสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งบนเส้นตรงที่กำหนดให้ โดยใช้โปรแกรม The Geometer 's Sketchpad (GSP)

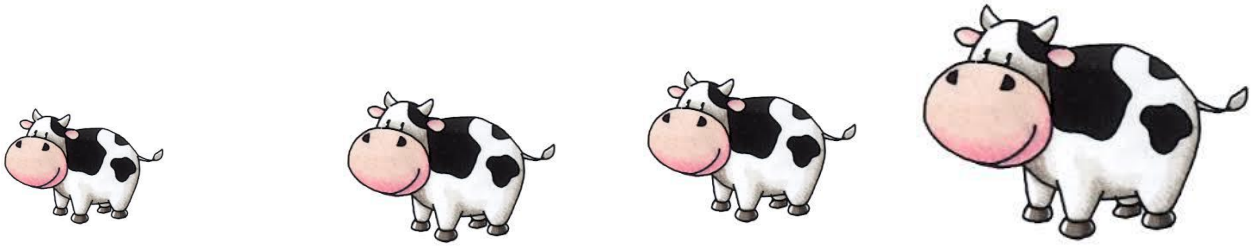
กำหนด $\overline{PQ}$ ให้ดังรูป

จงสร้างเส้นตั้งฉากที่จุด **Q** โดยใช้โปรแกรม The Geometer 's Sketchpad (GSP)

คำอธิบาย	วิธีทำ
ขั้นที่ 1 กดที่แถบเครื่องมือ "เครื่องมือเขียนเส้นในแนวตรง" เลือก " / " กดสร้างส่วนของเส้นตรงตามแนว $\overline{PQ}$ ยาวพอสมควร กำหนดชื่อจุดปลายเป็น **R** กดเมนู "แสดงผล" เลือก "เส้นประ"	
ขั้นที่ 2 กดที่แถบเครื่องมือ "เครื่องมือเขียนเส้นในแนวตรง" เลือก " / " กดสร้างส่วนของเส้นตรง 2 เส้นยาวพอสมควร กำหนดชื่อเป็น $\overline{XY}$ และ $\overline{JK}$	
ขั้นที่ 3 ใช้จุด Q เป็น จุดศูนย์กลาง สร้างวงกลม รัศมียาวเท่ากับ $\overline{XY}$ (คลิกที่ $\overline{XY}$ และจุด **B** กดที่เมนู "สร้าง" เลือก "วงกลมที่สร้างจากจุดศูนย์กลางและรัศมี")	

คำอธิบาย	วิธีทำ
ขั้นที่ 4 คลิกวงกลม และ $\overline{PQ}$ กดเมนู “สร้าง” เลือก “จุดตัด” แล้วกำหนดชื่อจุดเป็น S จากนั้นคลิกวงกลม และ $\overline{QR}$ กดเมนู “สร้าง” เลือก “จุดตัด” แล้วกำหนดชื่อจุดเป็น T)	
ขั้นที่ 5 คลิกที่ $\overline{JK}$ และจุด S กดที่เมนู “สร้าง” เลือก “วงกลมที่สร้างจากจุดศูนย์กลางและรัศมี” จากนั้นคลิกที่ $\overline{JK}$ และจุด T กดที่เมนู “สร้าง” เลือก “วงกลมที่สร้างจากจุดศูนย์กลางและรัศมี”อีกครั้ง	
ขั้นที่ 6 คลิกที่วงกลมทั้งสองรูป กดเมนู “สร้าง” เลือก “จุดตัด” กำหนดชื่อจุดตัดด้านบนเป็นจุด U	

คำอธิบาย	วิธีทำ
ขั้นที่ 7 คลิกส่วนของเส้นตรง วงกลม จุด ให้เหลือเพียงจุด U กดเมนู “แสดงผล” เลือก “ซ่อนอ็อบเจกต์”จากนั้นคลิกที่จุด Q และจุด U กดเมนู “สร้าง” เลือก “ส่วนของเส้นตรง”จะได้ $\overline{QU}$ตั้งฉากกับ $\overline{PQ}$ที่จุด Q	
ขั้นที่ 8 ตรวจสอบโดยการวัดมุม คลิกที่จุด P , Q และ U ตามลำดับ กดเมนู “การวัด” เลือก “มุม”	



ใบกิจกรรมที่ 6 เรื่อง การสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งบนเส้นตรงที่กำหนดให้
หน่วยที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 การสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดบนส่วนของเส้นตรง
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น..... เลขที่ .....

จุดประสงค์การเรียนรู้: สร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งบนเส้นตรงที่กำหนดให้ได้

1. กำหนด $\overline{PQ}$ ให้ดังรูป

จงสร้างเส้นตั้งฉากที่จุด **Q** โดยใช้วงเวียนและสันตรง

2. กำหนด $\overline{PQ}$ ให้ดังรูป

จงสร้างเส้นตั้งฉากที่จุด **Q** โดยใช้โปรแกรม The Geometer ‘s Sketchpad (GSP)

เฉลยใบกิจกรรมที่ 6 เรื่อง การสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งบนเส้นตรงที่กำหนดให้
หน่วยที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 การสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดบนส่วนของเส้นตรง
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

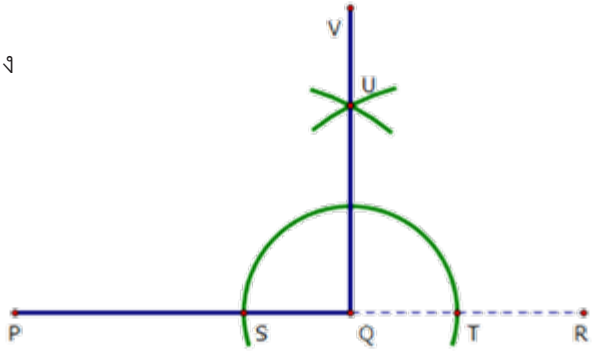
ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น..... เลขที่ .....

จุดประสงค์การเรียนรู้: สร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งบนเส้นตรงที่กำหนดให้ได้

1. กำหนด $\overline{PQ}$ ให้ดังรูป

จงสร้างเส้นตั้งฉากที่จุด Q โดยใช้วงเวียนและสันตรง

สร้าง

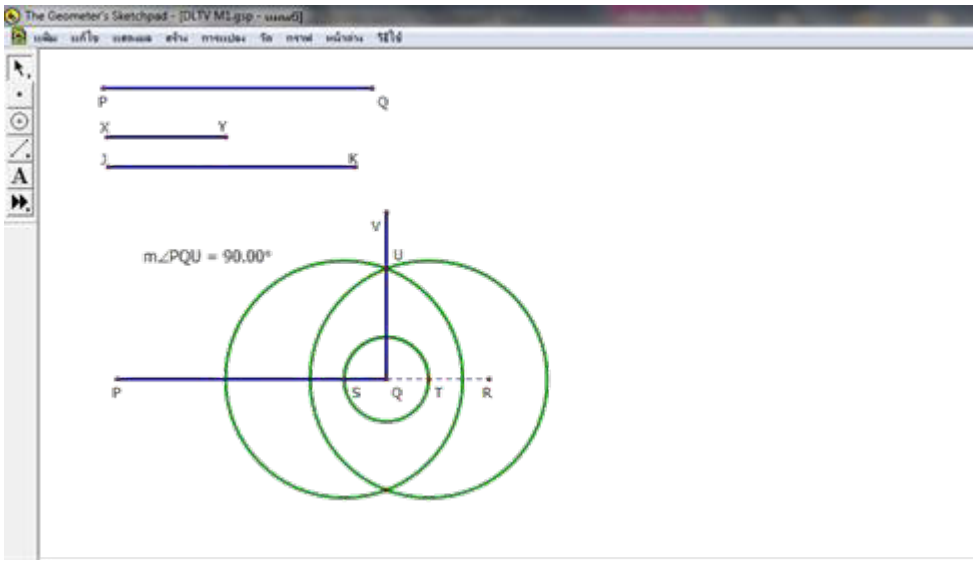


1. ลากต่อ $\overline{PQ}$ ออกไปยาวพอสมควรถึงจุด R
2. ใช้จุด Q เป็น จุดศูนย์กลางกางวงเวียนรัศมียาวพอสมควร เขียนส่วนโค้งตัดที่จุด S และจุด T ตามลำดับ
3. ใช้จุด S และจุด T เป็น จุดศูนย์กลางกางวงเวียนรัศมียาวพอสมควร และยาวเท่ากัน เขียนส่วนโค้งตัดกันที่จุด U
4. ลากส่วนของเส้นตรง ผ่านจุด U จะได้ $\overline{QV}$ ตั้งฉากกับ $\overline{PQ}$ ที่จุด Q

2. กำหนด $\overline{PQ}$ ให้ดังรูป

จงสร้างเส้นตั้งฉากที่จุด Q โดยใช้โปรแกรม The Geometer 's Sketchpad (GSP)

สร้าง



จากการสร้าง จะได้ $\overline{QV}$ ตั้งฉากกับ $\overline{PQ}$ ที่จุด Q

แบบบันทึกคะแนนการตรวจใบกิจกรรมตามแผนการจัดการเรียนรู้
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6
เรื่อง การสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งบนเส้นตรงที่กำหนดให้
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ที่	ชื่อ-ชื่อสกุล	ใบกิจกรรมที่ 6 (10 คะแนน)	รวม (10 คะแนน)	ร้อยละ	ระดับคุณภาพ
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

ลงชื่อ .....ผู้สอน
(.....)

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6
เรื่อง การสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งบนเส้นตรงที่กำหนดให้
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

ที่	ชื่อ – สกุล	รายการประเมิน									รวม	เฉลี่ย	ระดับ
		การแก้ปัญหา			การให้เหตุผล			การเชื่อมโยง					
		3	2	1	3	2	1	3	2	1			
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													

ลงชื่อ .....ผู้สอน
(.....)

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ	รายละเอียดในการพิจารณา
1. การแก้ปัญหา	3 (ดี)	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าวได้เข้าใจ และชัดเจน
	2 (พอใช้)	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าวได้เพียงบางส่วน
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีร่องรอยการแก้ปัญหา หรือทำได้ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ข้างต้น
2. การให้เหตุผล	3 (ดี)	มีการอ้างอิง เสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจอย่างถูกต้องและสมเหตุสมผล
	2 (พอใช้)	มีการอ้างอิงที่ถูกต้องบางส่วน และเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีการอ้างอิง หรือแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
3. การเชื่อมโยง	3 (ดี)	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยในการแก้ปัญหา หรือประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม
	2 (พอใช้)	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยในการแก้ปัญหาได้บางส่วน
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีการเชื่อมโยงความรู้คณิตศาสตร์

แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6
เรื่อง การสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งบนเส้นตรงที่กำหนดให้
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

ที่	ชื่อ-สกุล	มีวินัย			ใฝ่เรียนรู้			มีความมุ่งมั่นในการทำงาน			รวม	สรุปผลการประเมิน	
		3	2	1	3	2	1	3	2	1	9	ผ่าน	ไม่ผ่าน
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													

หมายเหตุ ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

ลงชื่อ .....ผู้สอน
(.....)

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ	รายละเอียดในการพิจารณา
1. มีวินัย	3 (ดี)	สมุด ชิ้นงาน สะอาดเรียบร้อยและปฏิบัติตนอยู่ในข้อตกลงที่กำหนดให้ร่วมกันทุกครั้ง
	2 (พอใช้)	สมุด ชิ้นงาน ส่วนใหญ่สะอาดเรียบร้อยและปฏิบัติตนอยู่ในข้อตกลงที่กำหนดให้ร่วมกันเป็นส่วนใหญ่
	1 (ควรปรับปรุง)	สมุด ชิ้นงาน ไม่ค่อยเรียบร้อยและปฏิบัติตนอยู่ในข้อตกลงที่กำหนดให้ร่วมกันบางครั้งต้องอาศัยการแนะนำ
2. ใฝ่เรียนรู้	3(ดี)	มีการอ้างอิงที่ถูกต้องและเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจอย่างสมเหตุสมผล
	2 (พอใช้)	มีการอ้างอิงที่ถูกต้องบางส่วนและเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจแต่อาจไม่สมเหตุสมผลในบางกรณี สรุปผลไม่ค่อยถูกต้อง
	1 (ควรปรับปรุง)	มีการเสนอแนวคิดที่ไม่สมเหตุสมผลในการตัดสินใจและไม่อ้างอิง สรุปผลไม่ถูกต้อง
3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	3 (ดี)	ส่งงานก่อนหรือตรงตามกำหนดเวลานัดหมาย รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมายและปฏิบัติเองจนเป็นนิสัย และชักชวนให้ผู้อื่นปฏิบัติ
	2 (พอใช้)	ส่งงานช้ากว่ากำหนด แต่ได้มีการติดต่อชี้แจงโดยมีเหตุผลรับฟังได้ รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมายและปฏิบัติเองจนเป็นนิสัย
	1 (ควรปรับปรุง)	ส่งงานช้ากว่ากำหนด ปฏิบัติงานโดยต้องอาศัยการชี้แนะคำแนะนำและการตักเตือน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7		
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การสร้างทางเรขาคณิต **กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์**	**เรื่อง การสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้** **รายวิชาคณิตศาสตร์ 1**	**เวลา 1 ชั่วโมง** **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**
ขอบเขตเนื้อหา การสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้ **จุดประสงค์การเรียนรู้** **ด้านความรู้** การสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้ได้ **ด้านทักษะและกระบวนการ** 1. การแก้ปัญหา 2. การเชื่อมโยง 3. การให้เหตุผล **ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์** 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	**กิจกรรมการเรียนรู้** **ขั้นนำ** 1. ครูเขียน จุด ๆ หนึ่ง เป็นจุดภายนอกเส้นตรงเส้นหนึ่งบนกระดานแล้วตั้งคำถามเพื่ออภิปรายเกี่ยวกับเส้นตั้งฉาก เช่น - ถ้าต้องการลากเส้นจากจุดที่กำหนดมายังเส้นตรงจะได้กี่เส้น - เส้นที่ลากจากจุดภายนอกที่กำหนดมายังเส้นตรงที่กำหนดมีกี่เส้นที่ตั้งฉากกับเส้นตรงที่กำหนด - ถ้าต้องการลากเส้นเพียงเส้นเดียวให้ตั้งฉากกับเส้นตรงดังกล่าวนักเรียนจะทำอย่างไร 2. นักเรียนช่วยกันเสนอวิธีการสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้ 3. ครูตั้งคำถามเพิ่มอีก เช่น - ถ้าต้องการสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดใด ๆ บนเส้นตรงที่กำหนดให้จะทำได้อย่างไร ใช้วิธีการเดียวกับการสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้หรือไม่อย่างไร **ขั้นสอน** 4. ครูแบ่งกลุ่มนักเรียนกลุ่มละ 4-5 คนโดยคละความสามารถกันประกอบด้วยนักเรียน เก่ง ปานกลาง และอ่อน 5. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มศึกษาใบความรู้ที่ 7 เรื่อง การสร้างเส้น	**สื่อ** 1. โปรแกรม The Geometer's Sketchpad (GSP) 2. ใบความรู้ที่ 7 เรื่อง การสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้ 3. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐาน คณิตศาสตร์ ม.1 เล่ม 1 สสวท. **แหล่งการเรียนรู้** 1. ห้องคณิตศาสตร์โรงเรียน 2. ห้องสมุดโรงเรียน **ภาระงาน/ชิ้นงาน** ใบกิจกรรมที่ 7 เรื่อง การสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การสร้างทางเรขาคณิต กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง การสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้ รายวิชาคณิตศาสตร์ 1	เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
	ตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้ 6. สุ่มนักเรียนนำเสนอการสร้างเส้นตั้งฉากจากรายงาน 3-5 คน โดยที่ครูคอยให้คำแนะนำเพิ่มเติมและช่วยแก้ไขสิ่งที่นักเรียนอาจเข้าใจผิด 7. ให้นักเรียนทำใบกิจกรรมที่ 7 เรื่อง การสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้ 8. ครูและนักเรียนร่วมกันเฉลยใบกิจกรรมที่ 7 เรื่อง การสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้ **ขั้นสรุป** 9. ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปวิธีการการสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้	

การวัดและประเมินผล

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือที่ใช้	เกณฑ์
ด้านความรู้ สร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้	ตรวจใบกิจกรรม	แบบบันทึกคะแนนใบกิจกรรมที่ 7 เรื่องการสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป - ร้อยละ 80 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 4 - ร้อยละ 70-79 ได้รับคุณภาพ 3 - ร้อยละ 60-69 ได้รับคุณภาพ 2 - ร้อยละ 50-59 ได้รับคุณภาพ 1
ด้านทักษะและกระบวนการ 1. การแก้ปัญหา 2. การให้เหตุผล 3. การเชื่อมโยง	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	ผ่านเกณฑ์ในระดับพอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไปได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 ได้ระดับ พอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับปรับปรุง
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ .....ผู้สอน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ .....ผู้สอน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

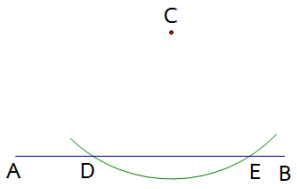
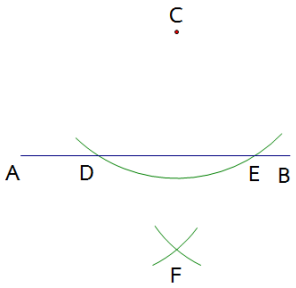
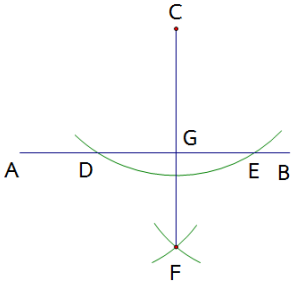
ใบความรู้ที่ 7 เรื่อง การสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมาเส้นตรงที่กำหนดให้
หน่วยที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 การสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดจุดหนึ่งมายังเส้นตรงที่กำหนดให้
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

จุดประสงค์การเรียนรู้: สร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้ได้

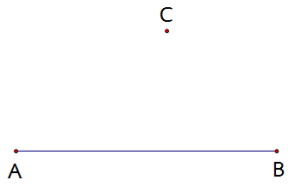
1. การสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดจุดหนึ่งมายังส่วนของเส้นตรงโดยใช้วงเวียนและสันตรง
   กำหนด $\overline{AB}$ และจุด C ที่อยู่ภายนอก $\overline{AB}$ ให้ดังรูป

จงสร้างเส้นตั้งฉากจากจุด **C** มายัง $\overline{AB}$ โดยใช้วงเวียนและสันตรง

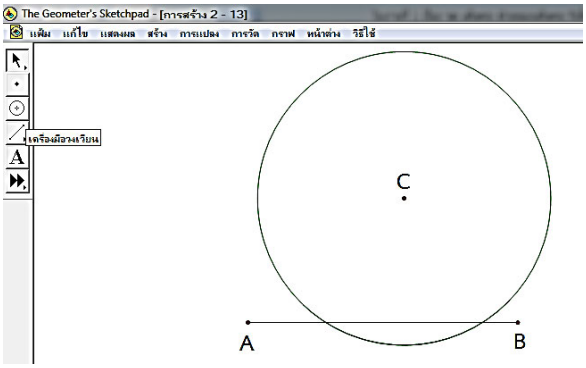
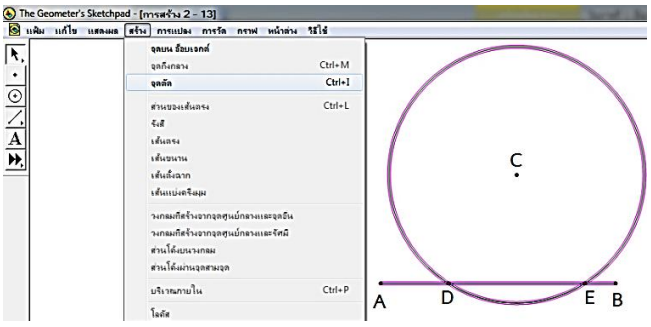
คำอธิบาย	วิธีทำ
ขั้นที่ 1 ใช้จุด C เป็นจุดศูนย์กลาง กางวงเวียนรัศมียาวพอสมควร เขียนส่วนโค้งตัด $\overline{AB}$ ที่จุด D และจุด E	
ขั้นที่ 2 ใช้จุด D และจุด E เป็นจุดศูนย์กลางกางวงเวียนรัศมียาวพอสมควร และยาวเท่ากัน เขียนส่วนโค้งตัดกันที่จุด F	
ขั้นที่ 3 ลาก $\overline{CF}$ ตัด $\overline{AB}$ ที่จุด G จะได้ $\overline{CG}$ ตั้งฉากกับ $\overline{AB}$ ที่จุด G	

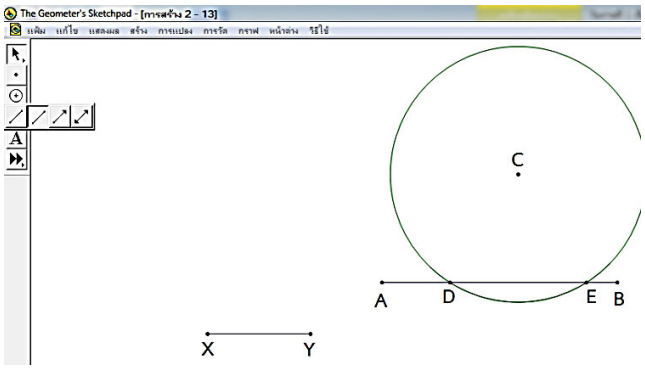
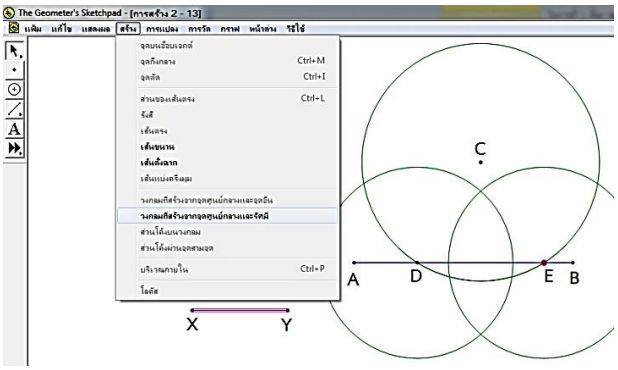
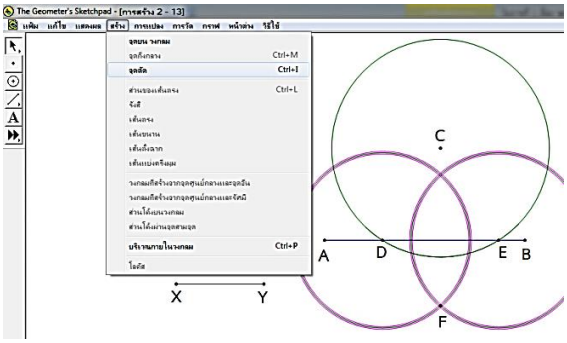
2. การสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดจุดหนึ่งมายังส่วนของเส้นตรงโดยใช้โปรแกรม The Geometer ‘s Sketchpad (GSP) กำหนด $\overline{AB}$ และจุด C ที่อยู่ภายนอก $\overline{AB}$ ให้ดังรูป

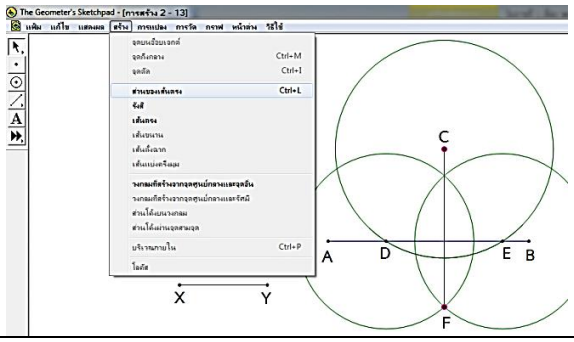
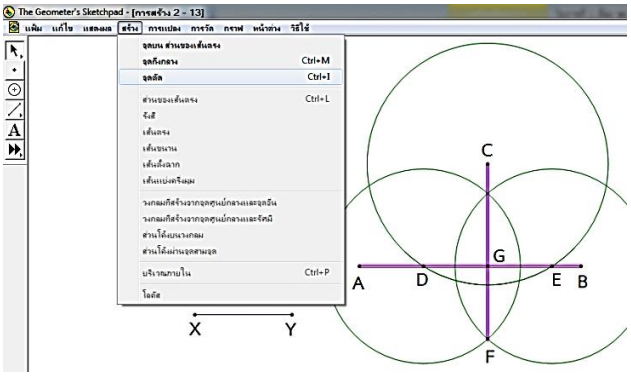
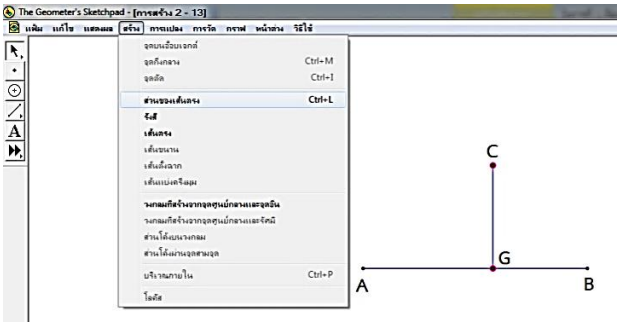
3.

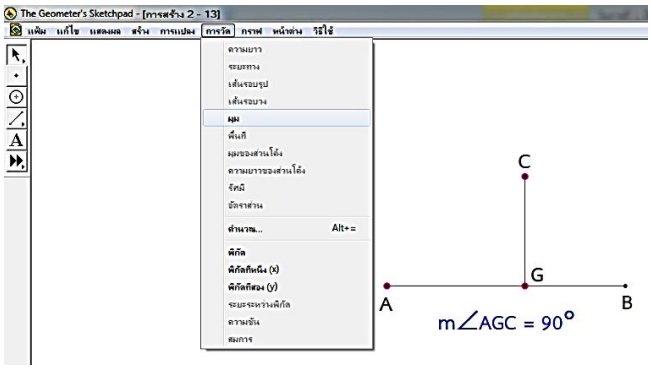


จงสร้างเส้นตั้งฉากจากจุด C มายัง $\overline{AB}$ โดยใช้โปรแกรม The Geometer ‘s Sketchpad (GSP)

คำอธิบาย	วิธีทำ
ขั้นที่ 1 ใช้จุด C เป็นจุดศูนย์กลาง สร้างวงกลมรัศมียาวพอสมควร โดยให้ตัดกับ $\overline{AB}$ (กดที่แถบเครื่องมือ “เครื่องมือวงเวียน” คลิกที่จุด C ลากสร้างวงกลมให้ตัดกับ $\overline{AB}$)	
ขั้นที่ 2 สร้างจุดตัด D และ E (คลิกที่วงกลม และ $\overline{AB}$ กดเมนู “สร้าง” เลือก “จุดตัด” คลิกขวาที่จุดกำหนดชื่อเป็นจุด D และ E)	

คำอธิบาย	วิธีทำ
ขั้นที่ 3 สร้าง $\overline{XY}$ ยาวพอสมควร (กดที่แถบเครื่องมือ “เครื่องมือเขียน เส้นในแนวตรง” เลือก “ ／” กดสร้างส่วนของเส้นตรงยาวพอสมควร กำหนดชื่อเป็น $\overline{XY}$)	
ขั้นที่ 4 ใช้จุด D และ E เป็นจุดศูนย์กลางสร้างงกลมรัศมียาวเท่ากับ $\overline{XY}$ (คลิกที่ $\overline{XY}$ และจุด **D** กดที่เมนู “สร้าง” เลือก “วงกลมที่สร้างจากจุดศูนย์กลางและรัศมี” จากนั้นคลิกที่ $\overline{XY}$ และจุด E กดที่เมนู “สร้าง” เลือก “วงกลมที่สร้างจากจุดศูนย์กลางและรัศมี” อีกครั้ง)	
ขั้นที่ 5 กำหนดชื่อจุดตัดระหว่างวงกลมที่สร้างใหม่เป็นจุด F (คลิกวงกลมที่สร้างใหม่ทั้งสองรูป กดเมนู “สร้าง” เลือก “จุดตัด” แล้วกำหนดชื่อจุดเป็น **F**)	

คำอธิบาย	วิธีทำ
ขั้นที่ 6 สร้าง $\overline{CF}$ (คลิกที่จุด C และจุด F กดเมนู “สร้าง” เลือก “ส่วนของเส้นตรง”)	
ขั้นที่ 7 สร้างจุดตัดระหว่าง $\overline{AB}$ กับ $\overline{CF}$ ที่จุด G (คลิกที่ $\overline{AB}$ กับ $\overline{CF}$ กดเมนู “สร้าง” เลือก “จุดตัด” กำหนดชื่อเป็นจุด G)	
ขั้นที่ 8 สร้าง $\overline{CG}$ จะได้ $\overline{CG}$ ตั้งฉากกับ $\overline{AB}$ ที่จุด G (คลิกส่วนของเส้นตรง วงกลม จุด ให้เหลือเพียงจุด G กดเมนู “แสดงผล” เลือก “ซ่อนอ็อบเจกต์” จากนั้นคลิกที่จุด G และจุด C กดเมนู “สร้าง” เลือก “ส่วนของเส้นตรง”)	

คำอธิบาย	วิธีทำ
ขั้นที่ 9 ตรวจสอบโดยการวัดมุม (คลิกที่จุด A , G และ C ตามลำดับ กดเมนู “การวัด” เลือก “มุม”)	

ใบกิจกรรมที่ 7 เรื่อง การสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้
หน่วยที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 การสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดจุดหนึ่งมายังเส้นตรงที่กำหนดให้
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

จุดประสงค์การเรียนรู้: สร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้ได้

1. กำหนด $\overline{AB}$ และจุด C ที่อยู่ภายนอก $\overline{AB}$ ให้ดังรูป

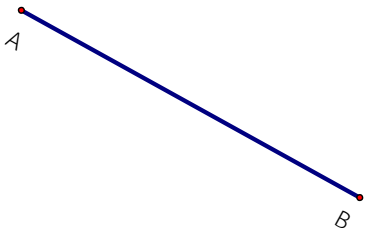
C

A B

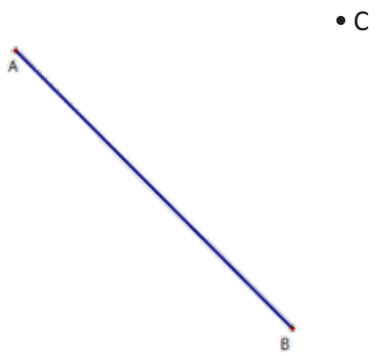
จงสร้างเส้นตั้งฉากจากจุด C มายัง $\overline{AB}$ โดยใช้วงเวียนและสันตรง

2. กำหนด M เป็นร้านดอกไม้ และ $\overline{AB}$ เป็นถนนสายหนึ่งดังแผนผัง จงหาว่าร้านดอกไม้อยู่ห่างจากถนนกี่เมตร

• M



3. กำหนด $\overline{AB}$ และจุด **C** ที่อยู่ภายนอก $\overline{AB}$ ให้ดังรูป



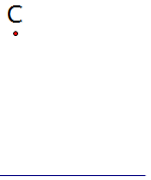
จงสร้างเส้นตั้งฉากจากจุด **C** มายัง $\overline{AB}$ โดยใช้โปรแกรม The Geometer 's Sketchpad (GSP)

เฉลยใบกิจกรรมที่ 7 เรื่อง การสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้
หน่วยที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 การสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดจุดหนึ่งมายังเส้นตรงที่กำหนดให้
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

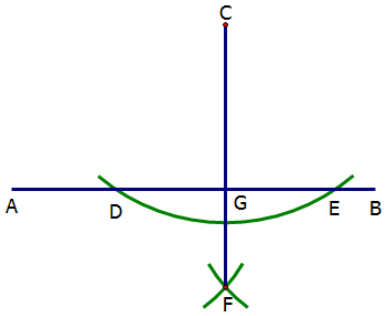
จุดประสงค์การเรียนรู้: สร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้ได้

1. กำหนด $\overline{AB}$ และจุด **C** ที่อยู่ภายนอก $\overline{AB}$ ให้ดังรูป



จงสร้างเส้นตั้งฉากจากจุด **C** มายัง $\overline{AB}$ โดยใช้วงเวียนและสันตรง

สร้าง

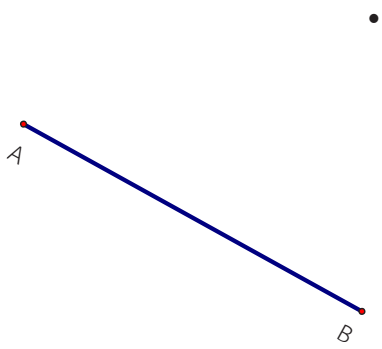


1. ใช้จุด C เป็นจุดศูนย์กลางกางวงเวียนรัศมียาวพอสมควร เขียนส่วนโค้งตัด $\overline{AB}$ ที่จุด D และจุด E

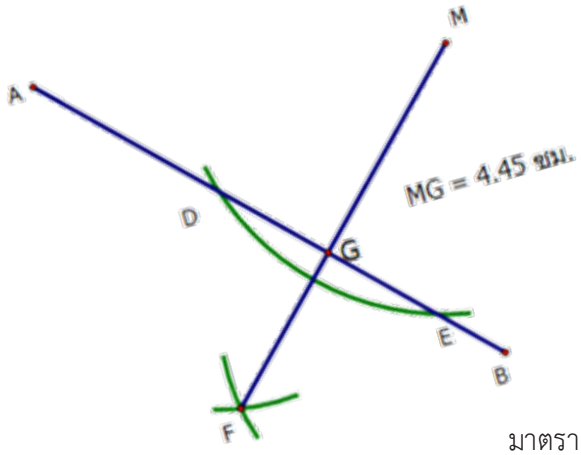
2. ใช้จุด D และจุด E เป็นจุดศูนย์กลางกางวงเวียนรัศมียาวพอสมควร และยาวเท่ากัน เขียนส่วนโค้งตัดกันที่จุด F

3. ลาก $\overline{CF}$ ตัด $\overline{AB}$ ที่จุด **G** จะได้ $\overline{CF}$ ตั้งฉากกับ $\overline{AB}$ ที่จุด **G**

2. กำหนด M เป็นร้านดอกไม้ และ $\overline{AB}$ เป็นถนนสายหนึ่งดังแผนผัง จงหาว่าร้านดอกไม้อยู่ห่างจากถนนกี่เมตร (มาตราส่วน 1 ซ.ม. : 10 ม.)



สร้าง



มาตราส่วน 1 ซ.ม. : 10 ม.

จากการสร้าง ให้ $\overline{MG}$ ตั้งฉากกับ $\overline{AB}$ ให้จุดตัดคือจุด G

จะได้ $\overline{MG}$ แทนเส้นทางที่ต้องการหา

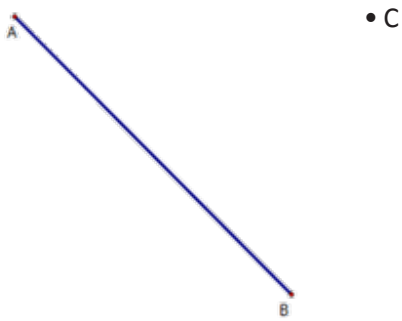
MG แทนระยะทางที่สั้นที่สุดระหว่างตำแหน่งร้านดอกไม้อยู่ห่างจากถนน

จากการวัดจะได้ MG = 4.45 เซนติเมตร

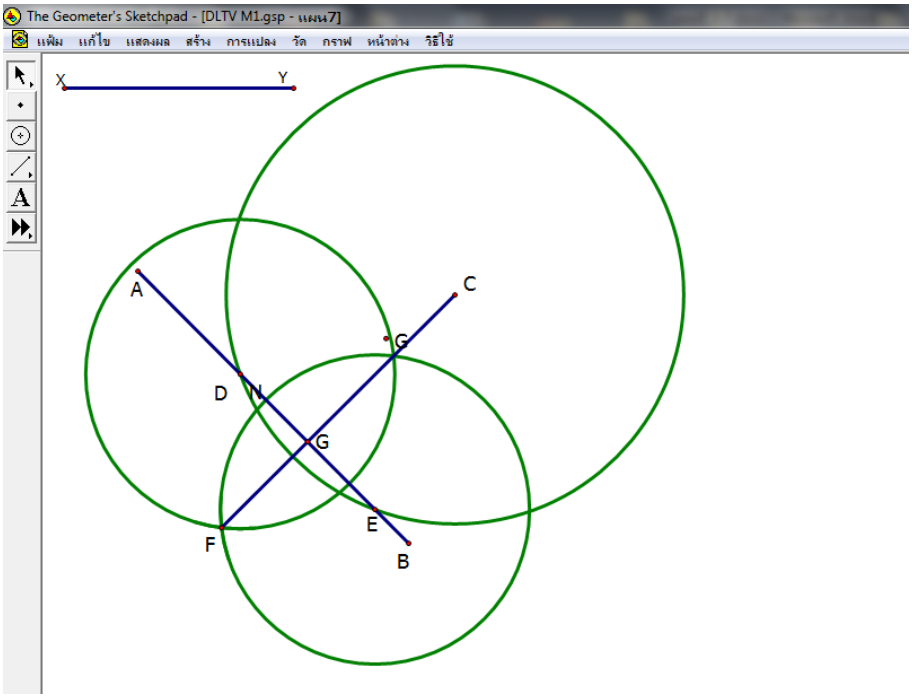
ดังนั้น ระยะทางร้านดอกไม้อยู่ห่างจากถนน เท่ากับ $4.45 \times 10 \times 100 = 4450$ เซนติเมตร

หรือ 44.5 เมตร

1. กำหนด $\overline{AB}$ และจุด **C** ที่อยู่ภายนอก $\overline{AB}$ ให้ดังรูป



จงสร้างเส้นตั้งฉากจากจุด **C** มายัง $\overline{AB}$ โดยใช้โปรแกรม The Geometer 's Sketchpad (GSP) สร้าง



จากการสร้าง จะได้ $\overline{CF}$ ตั้งฉากกับ $\overline{AB}$ ที่จุด **G**

แบบบันทึกคะแนนการตรวจใบกิจกรรมตามแผนการจัดการเรียนรู้
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7
เรื่อง การสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ที่	ชื่อ-ชื่อสกุล	ใบกิจกรรมที่ 7 (10 คะแนน)	รวม (10 คะแนน)	ร้อยละ	ระดับคุณภาพ
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

ลงชื่อ .....ผู้สอน
(.....)

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7
เรื่อง การสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

ที่	ชื่อ – สกุล	รายการประเมิน									รวม	เฉลี่ย	ระดับ
		การแก้ปัญหา			การให้เหตุผล			การเชื่อมโยง					
		3	2	1	3	2	1	3	2	1			
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													

ลงชื่อ .....ผู้สอน
(.....)

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ	รายละเอียดในการพิจารณา
1. การแก้ปัญหา	3 (ดี)	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าวได้เข้าใจ และชัดเจน
	2 (พอใช้)	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าวได้เพียงบางส่วน
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีร่องรอยการแก้ปัญหา หรือทำได้ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ข้างต้น
2. การให้เหตุผล	3 (ดี)	มีการอ้างอิง เสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจอย่างถูกต้องและสมเหตุสมผล
	2 (พอใช้)	มีการอ้างอิงที่ถูกต้องบางส่วน และเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีการอ้างอิง หรือแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
3. การเชื่อมโยง	3 (ดี)	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยในการแก้ปัญหา หรือประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม
	2 (พอใช้)	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยในการแก้ปัญหาได้บางส่วน
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีการเชื่อมโยงความรู้คณิตศาสตร์

แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7
เรื่อง การสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

ที่	ชื่อ-สกุล	มีวินัย			ใฝ่เรียนรู้			มีความมุ่งมั่นในการทำงาน			รวม	สรุปผลการประเมิน	
		3	2	1	3	2	1	3	2	1	9	ผ่าน	ไม่ผ่าน
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													

หมายเหตุ ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

ลงชื่อ .....ผู้สอน

(.....)

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ	รายละเอียดในการพิจารณา
1. มีวินัย	3 (ดี)	สมุด ชิ้นงาน สะอาดเรียบร้อยและปฏิบัติตนอยู่ในข้อตกลงที่กำหนดให้ร่วมกันทุกครั้ง
	2 (พอใช้)	สมุด ชิ้นงาน ส่วนใหญ่สะอาดเรียบร้อยและปฏิบัติตนอยู่ในข้อตกลงที่กำหนดให้ร่วมกันเป็นส่วนใหญ่
	1 (ควรปรับปรุง)	สมุด ชิ้นงาน ไม่ค่อยเรียบร้อยและปฏิบัติตนอยู่ในข้อตกลงที่กำหนดให้ร่วมกันบางครั้งต้องอาศัยการแนะนำ
2. ใฝ่เรียนรู้	3(ดี)	มีการอ้างอิงที่ถูกต้องและเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจอย่างสมเหตุสมผล
	2 (พอใช้)	มีการอ้างอิงที่ถูกต้องบางส่วนและเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจแต่อาจไม่สมเหตุสมผลในบางกรณี สรุปผลไม่ค่อยถูกต้อง
	1 (ควรปรับปรุง)	มีการเสนอแนวคิดที่ไม่สมเหตุสมผลในการตัดสินใจและไม่อ้างอิง สรุปผลไม่ถูกต้อง
3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	3 (ดี)	ส่งงานก่อนหรือตรงตามกำหนดเวลานัดหมาย รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมายและปฏิบัติเองจนเป็นนิสัย และชักชวนให้ผู้อื่นปฏิบัติ
	2 (พอใช้)	ส่งงานช้ากว่ากำหนด แต่ได้มีการติดต่อชี้แจงโดยมีเหตุผลรับฟังได้ รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมายและปฏิบัติเองจนเป็นนิสัย
	1 (ควรปรับปรุง)	ส่งงานช้ากว่ากำหนด ปฏิบัติงานโดยต้องอาศัยการชี้แนะคำแนะนำและการตักเตือน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การสร้างทางเรขาคณิต **กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์**	**แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8** **เรื่อง การสร้างมุมขนาดต่าง ๆ** **รายวิชาคณิตศาสตร์ 1**	**เวลา 1 ชั่วโมง** **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

ขอบเขตเนื้อหา

การสร้างมุมขนาดต่างๆ

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

สร้างมุมที่มีขนาดต่างๆได้

ด้านทักษะและกระบวนการ

1. การแก้ปัญหา
2. การเชื่อมโยง
3. การให้เหตุผล

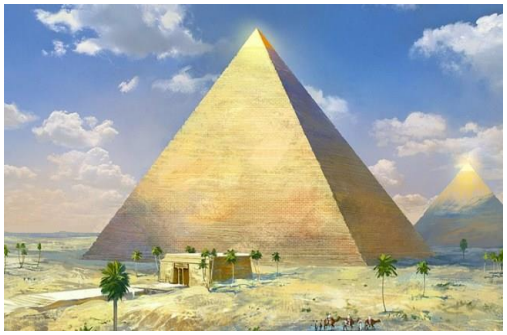
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับลักษณะกล่องนมและพีระมิด



แหล่งเรียนรู้

1. ห้องคณิตศาสตร์โรงเรียน
2. ห้องสมุดโรงเรียน

สื่อ

1. โปรแกรม The Geometer ’s Sketchpad (GSP)

2. ใบความรู้ที่ 8.1 เรื่อง การสร้างมุมขนาด 90° และ 45°
3. ใบความรู้ที่ 8.2 เรื่อง การสร้างมุมขนาด 60°
4. หนังสือเรียนรายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน ม.1 เล่ม 1 สสวท.

ภาระงาน/ชิ้นงาน

1. ใบกิจกรรมที่ 8.1 เรื่อง การสร้างมุมขนาด 90° และ 45°
2. ใบกิจกรรมที่ 8.2 เรื่อง การสร้างมุมขนาด 60°

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การสร้างทางเรขาคณิต กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การสร้างมุมขนาดต่าง ๆ รายวิชาคณิตศาสตร์ 1	เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
	จนสรุปได้ว่า 1) กล่องนม มีมุมทุกมุมเป็นมุมฉาก 2) มุมฉาก มีขนาด 90° 3) พีระมิดเป็นรูปสามเหลี่ยมด้านเท่า 4) สามเหลี่ยมด้านเท่ามุมทุกมุมมีขนาดเท่ากัน คือ 60° 2. ครูถามนักเรียนว่า ถ้าเราจะสร้างมุม 90° เรามีวิธีสร้างได้อย่างไรบ้าง (นักเรียนควรตอบว่า สร้างเส้นตั้งฉาก) 3. ครูถามนักเรียนว่า ถ้าเราจะสร้างมุม 45° เราสามารถสร้างได้อย่างไร (นักเรียนควรตอบว่าสร้างได้จากการแบ่งครึ่งมุม 90°) 4. ครูถามนักเรียนว่า ถ้าเราจะสร้างมุม 60° เราสามารถสร้างได้อย่างไร (นักเรียนควรตอบว่าสร้างได้จากการสร้างรูปสามเหลี่ยมด้านเท่า **ขั้นสอน** 5. ครูแบ่งกลุ่มนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 โดยคละความสามารถกัน 6. ครูแจกใบความรู้ที่ 8.1 เรื่อง การสร้างมุมให้มีขนาด 90° และ 45° ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกัน อภิปรายร่วมกัน โดยมีครูคอยเสนอแนะการปฏิบัติให้ถูกต้อง 7. นักเรียนแต่ละคนสร้างมุมขนาด 90° และ 45° โดยครูคอยสังเกตและให้ความช่วยเหลือ	

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การสร้างทางเรขาคณิต กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การสร้างมุมขนาดต่าง ๆ รายวิชาคณิตศาสตร์ 1	เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
	8. นักเรียนแต่ละคนนำเสนอผลงานการสร้างมุมขนาด 90° และ 45° หน้าชั้นเรียน จากนั้นให้เพื่อนติชมผลงานอย่างสร้างสรรค์ 9. ครูแจกใบความรู้ที่ 8.2 เรื่อง การสร้างมุมให้มีขนาด 60° ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มร่วมกันอภิปรายร่วมกันโดยมีครูคอยเสนอแนะการปฏิบัติให้ถูกต้อง 10. นักเรียนแต่ละคนสร้างมุมขนาด 60°โดยครูคอยสังเกตและให้ความช่วยเหลือ 11. นักเรียนแต่ละคนนำเสนอผลงานการสร้างมุมขนาด 60° หน้าชั้นเรียน จากนั้นให้เพื่อนติชมผลงานอย่างสร้างสรรค์ 12. ครูให้นักเรียนทำ ใบกิจกรรมที่ 8.1 เรื่อง การสร้างมุมขนาด 90°และ 45° และใบกิจกรรมที่ 8.2 เรื่อง การสร้างมุมขนาด 60° เสร็จแล้วครูเฉลยคำตอบให้นักเรียนแลกเปลี่ยนกันตรวจสอบความถูกต้อง 13. ครูประเมินผลงานการสร้างมุมขนาด 60° ของนักเรียน และเสนอแนะเพิ่มเติม จากนั้นเปิดโอกาสให้นักเรียนซักถามข้อสงสัยความรู้ หรือแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติม **ขั้นสรุป** 14. ครูและนักเรียนทุกคนร่วมกันสรุปขั้นตอนการสร้างมุมที่มีขนาด 90° 45° และ 60° โดยครูเป็นผู้ตรวจสอบความถูกต้องและอธิบายเพิ่มเติม	

การวัดและประเมินผล

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือที่ใช้	เกณฑ์
ด้านความรู้ สร้างมุมที่มีขนาดต่าง ๆ ได้	ตรวจใบกิจกรรม	แบบบันทึกคะแนนใบกิจกรรมที่ 8.1 เรื่อง การสร้างมุมขนาด 90° และ 45° แบบบันทึกคะแนนใบกิจกรรมที่ 8.2 เรื่อง การสร้างมุมขนาด 60°	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป - ร้อยละ 80 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 4 - ร้อยละ 70-79 ได้รับคุณภาพ 3 - ร้อยละ 60-69 ได้รับคุณภาพ 2 - ร้อยละ 50-59 ได้รับคุณภาพ 1
ด้านทักษะและกระบวนการ 1. การแก้ปัญหา 2. การให้เหตุผล 3. การเชื่อมโยง	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	ผ่านเกณฑ์ในระดับพอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไปได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 ได้ระดับพอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับปรับปรุง
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ .....ผู้สอน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ .....ผู้สอน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

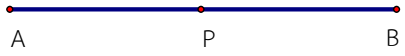
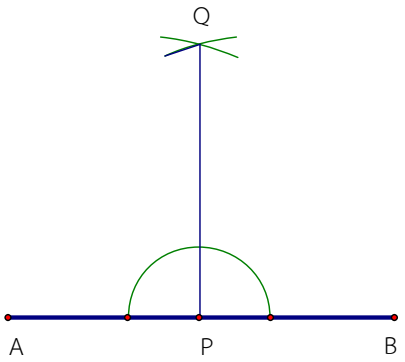
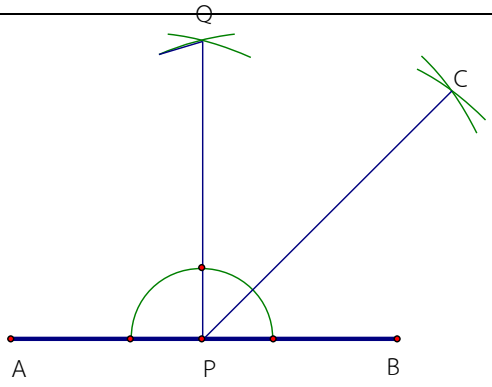
ใบความรู้ที่ 8.1 เรื่อง การสร้างมุมขนาด 90° และ 45°
หน่วยที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 การสร้างมุมขนาดต่าง ๆ
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

จุดประสงค์การเรียนรู้: สร้างมุมขนาด 90° และ 45° ได้

1. การสร้างมุมขนาด 90° และ 45° โดยใช้วงเวียนและสันตรง

   จงสร้าง $\overset{\wedge}{APQ}$ และ $\overset{\wedge}{QPB}$ ให้มีขนาด 90° และสร้าง $\overset{\wedge}{CPB}$ ให้มีขนาด 45° โดยใช้วงเวียนและสันตรง

คำอธิบาย	วิธีทำ
ขั้นที่ 1 ลาก $\overline{AB}$ และ ให้ P เป็นจุดจุดหนึ่งบน $\overline{AB}$	
ขั้นที่ 2 ที่จุด P สร้าง $\overline{PQ}$ ให้ตั้งฉากกับ $\overline{AB}$ จะได้ $\overset{\wedge}{APQ} = \overset{\wedge}{QPB} = 90°$	
ขั้นที่ 3 ลาก $\overline{CP}$ ให้แบ่งครึ่งมุม $\overset{\wedge}{QPB}$ จะได้ $\overset{\wedge}{CPB} = \overset{\wedge}{QPC} = 45°$	

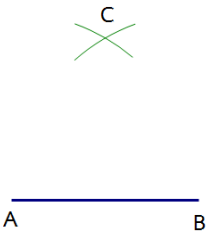
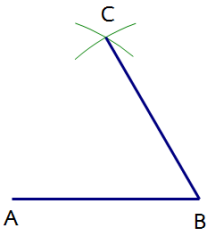
ใบความรู้ที่ 8.2 เรื่อง การสร้างมุมขนาด 60°
หน่วยที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 การสร้างมุมขนาดต่าง ๆ
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

จุดประสงค์การเรียนรู้: สร้างมุมขนาด 60° ได้

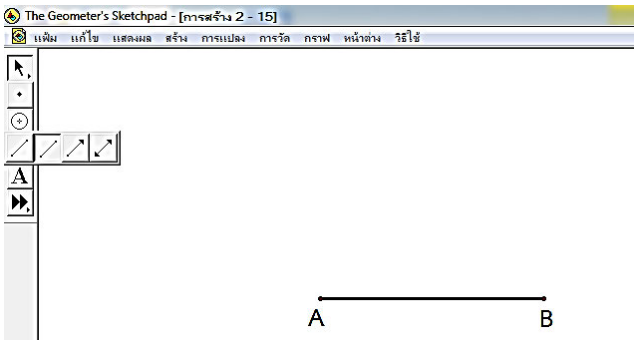
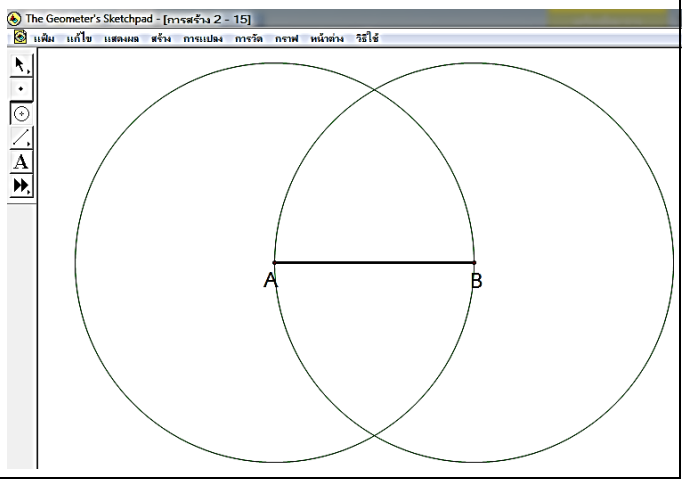
1. การสร้างมุมขนาด 60° โดยใช้วงเวียนและสันตรง

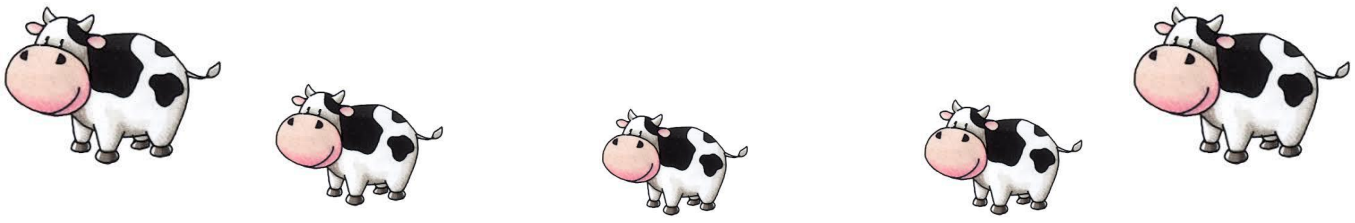
จงสร้าง $\overset{\wedge}{ABC}$ ให้มีขนาด 60° โดยใช้วงเวียนและสันตรง

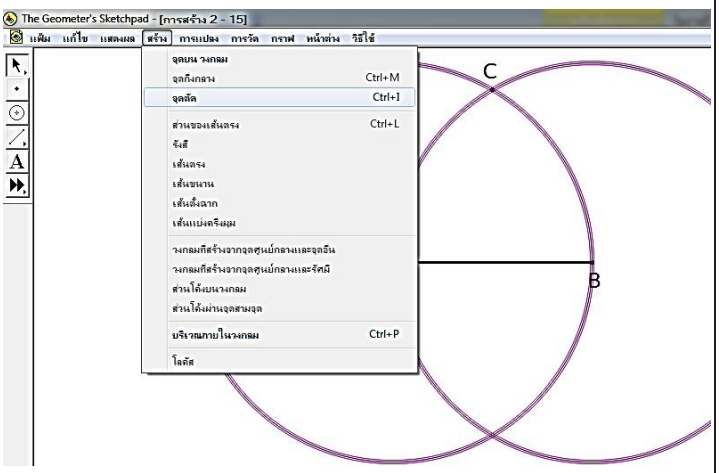
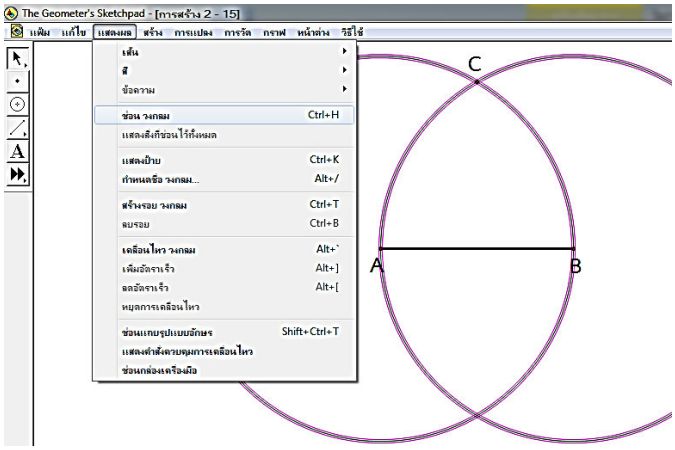
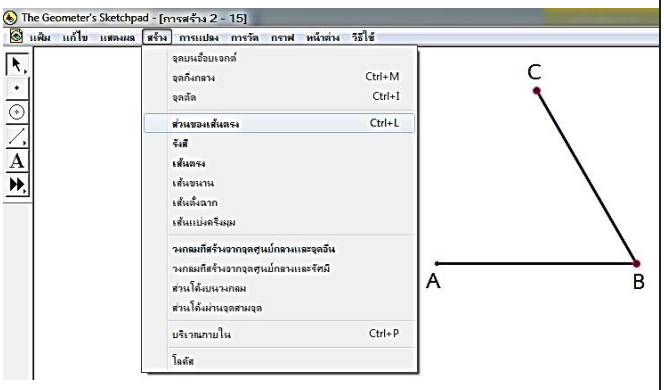
คำอธิบาย	วิธีทำ
ขั้นที่ 1 ลาก $\overline{AB}$ ยาวพอสมควร	
ขั้นที่ 2 ใช้จุด A และจุด B เป็นจุดศูนย์กลาง กางวงเวียนรัศมียาวพอสมควร และยาวเท่ากัน เขียนส่วนโค้งตัดกันที่จุด C	
ขั้นที่ 3 ลาก $\overline{BC}$ จะได้ $\overset{\wedge}{ABC}$ ให้มีขนาด 60 องศา	

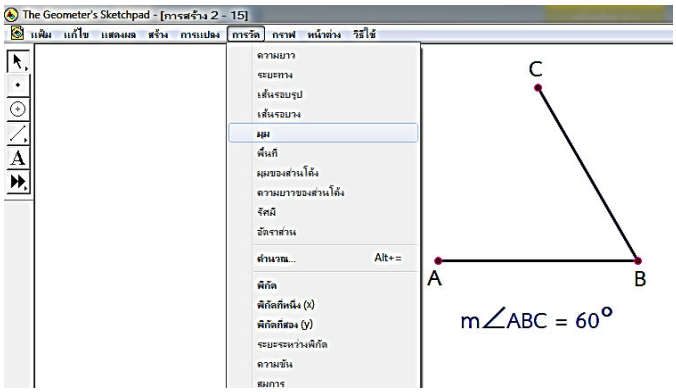
2. การสร้างมุมขนาด 60 ° โดยใช้โปรแกรม The Geometer ’s Sketchpad (GSP)

จงสร้าง $\overset{\wedge}{ABC}$ ให้มีขนาด 60 ° โดยใช้โปรแกรม The Geometer ’s Sketchpad (GSP)

คำอธิบาย	วิธีทำ
ขั้นที่ 1 ลาก $\overline{AB}$ ยาวพอสมควร (กดที่แถบเครื่องมือ “เครื่องมือเขียนเส้นในแนวตรง” เลือก “ / ” กดสร้างส่วนของเส้นตรง กำหนดชื่อจุดเป็น A และ B	
ขั้นที่ 2 ใช้จุด A และจุด B เป็นจุดศูนย์กลาง สร้างวงกลมที่มีรัศมียาวเท่ากับ $\overline{AB}$ (กดที่แถบเครื่องมือ “เครื่องมือวงกลม” คลิกที่จุด A กดลากจุดบนวงกลมไปทับจุด B จากนั้นกดที่แถบเครื่องมือ “เครื่องมือวงกลม” คลิกที่จุด b กดลากจุดบนวงกลมไปทับจุด a)	



คำอธิบาย	วิธีทำ
ขั้นที่ 3 กำหนดชื่อจุดตัดระหว่างวงกลมเป็นจุด C (คลิกวงกลมทั้งสองรูป กดเมนู “สร้าง” เลือก “จุดตัด” แล้วกำหนดชื่อจุดด้านบนเป็นจุด C)	
ขั้นที่ 4 ซ่อนรูปวกลม (คลิกที่วงกลมทั้งสองรูป กดเมนู “แสดงผล” เลือก “ซ่อนวงกลม”)	
ขั้นที่ 5 สร้าง $\overline{BC}$ จะได้ $\overset{\frown}{ABC}$ ให้มีขนาด 60° (คลิกที่จุด B และจุด C กดที่เมนู “สร้าง” เลือก “ส่วนของเส้นตรง”)	

คำอธิบาย	วิธีทำ
ขั้นที่ 6 ตรวจสอบโดยการวัดมุม (คลิกที่จุด A , B และ C ตามลำดับ กดเมนู “การวัด” เลือก “มุม”)	

ใบกิจกรรมที่ 8.1 เรื่อง การสร้างมุมขนาด 90° และ 45°

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การสร้างมุมขนาด 90° และ 45°

รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

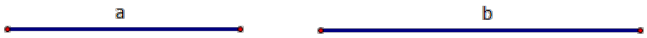
ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

จุดประสงค์การเรียนรู้: สร้างมุมขนาด 90° และ 45° ได้

1. ให้นักเรียนสร้างมุม ABC ที่มีขนาดต่อไปนี้โดยใช้วงเวียนและสันตรง

1.1 $22\frac{1}{2}^\circ$

2. จงสร้างสามเหลี่ยมมุมฉาก ให้ด้านประกอบมุมฉากยาว เท่ากับ a และ b



ใบกิจกรรมที่ 8.2 เรื่อง การสร้างมุมขนาด 60°

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การสร้างมุมขนาด 60°

รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค 21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

จุดประสงค์การเรียนรู้: สร้างมุมขนาด 60° ได้

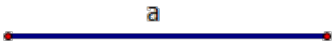
1. ให้นักเรียนสร้างมุม ABC ที่มีขนาดต่อไปนี้โดยใช้วงเวียนและสันตรง

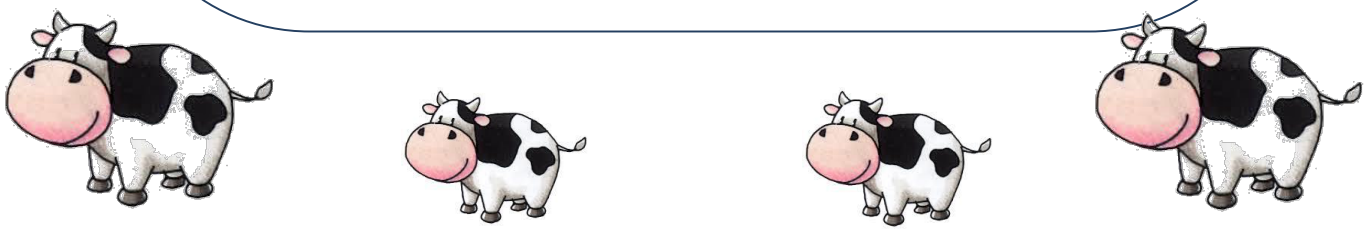
1.1 30°

1.2 120°

1.3 150°

2. จงสร้างสามเหลี่ยม MON โดยที่ MN = a และ $N\hat{M}O = 30^\circ$ และ $M\hat{O}N = 120^\circ$





เฉลยใบกิจกรรมที่ 8.1 เรื่อง การสร้างมุมขนาด 90° และ 45°

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การสร้างมุมขนาด 90° และ 45°

รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

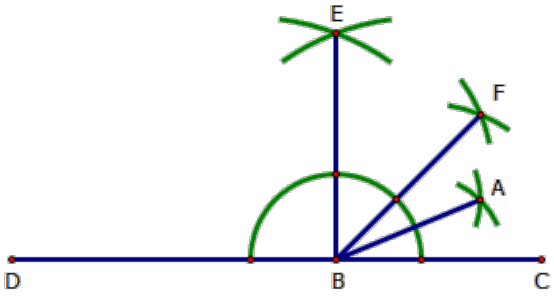
ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

จุดประสงค์การเรียนรู้: สร้างมุมขนาด 90° และ 45° ได้

1. ให้นักเรียนสร้างมุม ABC ที่มีขนาดต่อไปนี้โดยใช้วงเวียนและสันตรง

1.2 $22\frac{1}{2}^\circ$

สร้าง

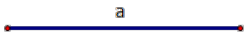


1. สร้าง $\overset{\wedge}{EBC}$ ให้มีขนาด 90°
2. สร้าง $\overline{BF}$ แบ่งครึ่ง $\overset{\wedge}{EBC}$ จะได้ $\overset{\wedge}{EBF}$ และ $\overset{\wedge}{FBC}$ แต่ละมุมมีขนาด 45°
3. สร้าง $\overline{BA}$ แบ่งครึ่ง $\overset{\wedge}{FBC}$

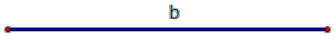
จะได้ $\overset{\wedge}{FBA}$ และ $\overset{\wedge}{ABC}$ แต่ละมุมมีขนาด $22\frac{1}{2}^\circ$

2. จงสร้างสามเหลี่ยมมุมฉาก ให้ด้านประกอบมุมฉากยาว เท่ากับ a และ b

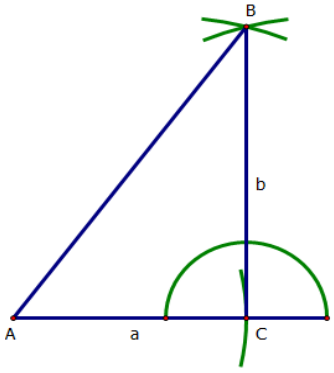
สร้าง

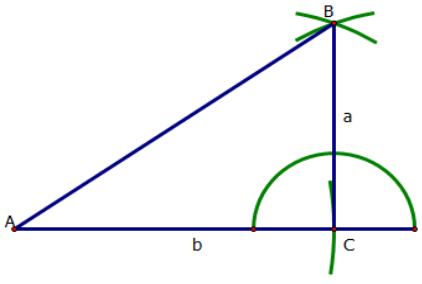


รูปที่ 1



รูปที่ 2





รูปที่ 1

1. สร้าง $\overline{AC}$ ให้ยาวเท่ากับ a หน่วย
2. สร้าง $\angle BCA$ ให้มีขนาด 90°
3. สร้าง $\overline{CB}$ ให้ยาวเท่ากับ b หน่วย
4. ลาก AB

จะได้ ΔABC เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก ตามต้องการ

รูปที่ 2

1. สร้าง $\overline{AC}$ ให้ยาวเท่ากับ b หน่วย
2. สร้าง $\angle BCA$ ให้มีขนาด 90°
3. สร้าง $\overline{CB}$ ให้ยาวเท่ากับ a หน่วย
4. ลาก AB

จะได้ ΔABC เป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก ตามต้องการ

เฉลยใบกิจกรรมที่ 8.2 เรื่อง การสร้างมุมขนาด 60°

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การสร้างมุมขนาด 60°

รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

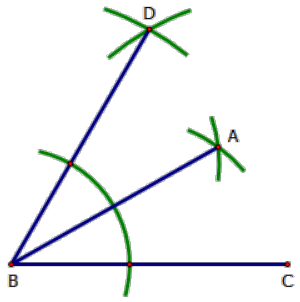
ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

จุดประสงค์การเรียนรู้: สร้างมุมขนาด 60° ได้

3. ให้นักเรียนสร้างมุม ABC ที่มีขนาดต่อไปนี้โดยใช้วงเวียนและสันตรง

3.1 30°

สร้าง



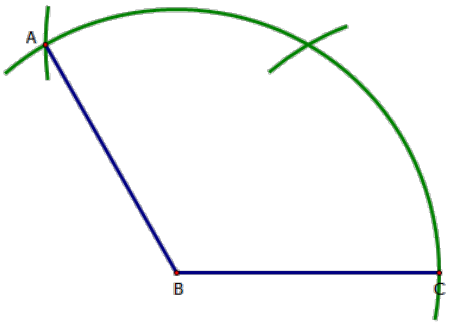
1. สร้าง $\overset{\wedge}{DBC}$ ให้มีขนาด 60°

2. สร้าง $\overline{BA}$ แบ่งครึ่ง $\overset{\wedge}{DBC}$ จะได้ $\overset{\wedge}{DBA}$ และ $\overset{\wedge}{ABC}$ มีขนาด 30°

จากการสร้าง จะได้ $\overset{\wedge}{ABC}$ มีขนาด 30°

3.2 120° (ตัวอย่างคำตอบ)

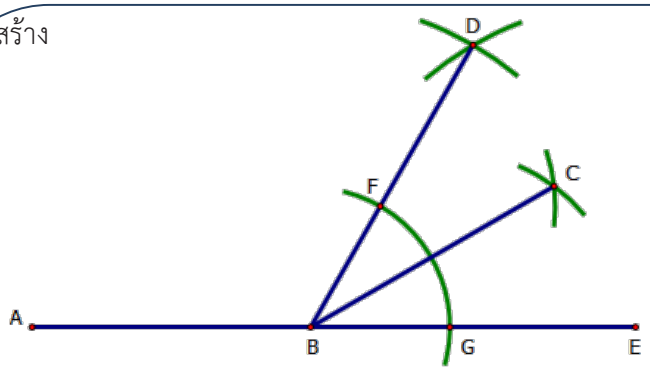
สร้าง



จากการสร้าง จะได้ $\overset{\wedge}{ABC}$ มีขนาด 120°

3.2 150° (ตัวอย่างคำตอบ)

สร้าง

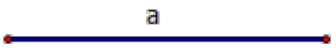


1. สร้าง $\overset{\wedge}{DBE}$ ให้มีขนาด 60°
2. สร้าง $\overline{BC}$ แบ่งครึ่ง $\overset{\wedge}{DBE}$ จะได้ $\overset{\wedge}{DBC}$ และ $\overset{\wedge}{CBE}$ มีขนาด 30°

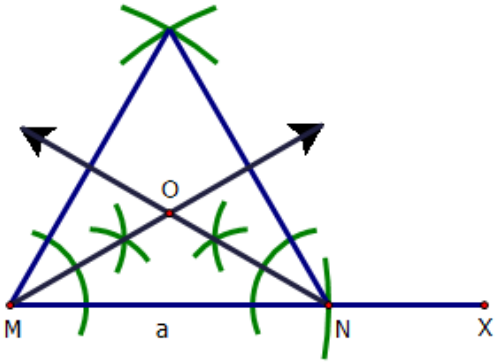
   จากรูป จะได้ $\overset{\wedge}{ABC} = \overset{\wedge}{ABE} - \overset{\wedge}{CBE}$ (โดยอาศัยแนวคิด $180^\circ - 30^\circ = 150^\circ$)

   จากการสร้าง จะได้ $\overset{\wedge}{ABC}$ มีขนาด 150°

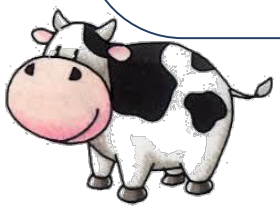
4. จงสร้างสามเหลี่ยม MON โดยที่ MN = a และ $\overset{\wedge}{NMO} = 30^\circ$ และ $\overset{\wedge}{MON} = 120^\circ$

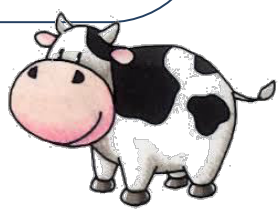


สร้าง



จากการสร้าง จะได้ ΔMON ที่ MN = a และ $\overset{\wedge}{NMO} = 30^\circ$ และ $\overset{\wedge}{MON} = 120^\circ$





แบบบันทึกคะแนนการตรวจใบกิจกรรมตามแผนการจัดการเรียนรู้
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8
เรื่อง การสร้างมุมขนาดต่าง ๆ
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ที่	ชื่อ-ชื่อสกุล	ใบกิจกรรมที่ 8 (10 คะแนน)	รวม (10 คะแนน)	ร้อยละ	ระดับคุณภาพ
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

ลงชื่อ .....ผู้สอน
(.....)

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8
เรื่อง การสร้างมุมขนาดต่างๆ
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

ที่	ชื่อ – สกุล	รายการประเมิน									รวม	เฉลี่ย	ระดับ
		การแก้ปัญหา			การให้เหตุผล			การเชื่อมโยง					
		3	2	1	3	2	1	3	2	1			
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													

ลงชื่อ .....ผู้สอน
(.....)

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ	รายละเอียดในการพิจารณา
1. การแก้ปัญหา	3 (ดี)	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าวได้เข้าใจ และชัดเจน
	2 (พอใช้)	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าวได้เพียงบางส่วน
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีร่องรอยการแก้ปัญหา หรือทำได้ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ข้างต้น
2. การให้เหตุผล	3 (ดี)	มีการอ้างอิง เสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจอย่างถูกต้องและสมเหตุสมผล
	2 (พอใช้)	มีการอ้างอิงที่ถูกต้องบางส่วน และเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีการอ้างอิง หรือแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
3. การเชื่อมโยง	3 (ดี)	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยในการแก้ปัญหา หรือประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม
	2 (พอใช้)	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยในการแก้ปัญหาได้บางส่วน
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีการเชื่อมโยงความรู้คณิตศาสตร์

แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การสร้างมุมขนาดต่างๆ
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

ที่	ชื่อ-สกุล	มีวินัย			ใฝ่เรียนรู้			มีความมุ่งมั่นในการทำงาน			รวม	สรุปผลการประเมิน	
		3	2	1	3	2	1	3	2	1	9	ผ่าน	ไม่ผ่าน
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													

หมายเหตุ ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

ลงชื่อ .....ผู้สอน

(.....)

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ	รายละเอียดในการพิจารณา
1. มีวินัย	3 (ดี)	สมุด ชิ้นงาน สะอาดเรียบร้อยและปฏิบัติตนอยู่ในข้อตกลงที่กำหนดให้ร่วมกันทุกครั้ง
	2 (พอใช้)	สมุด ชิ้นงาน ส่วนใหญ่สะอาดเรียบร้อยและปฏิบัติตนอยู่ในข้อตกลงที่กำหนดให้ร่วมกันเป็นส่วนใหญ่
	1 (ควรปรับปรุง)	สมุด ชิ้นงาน ไม่ค่อยเรียบร้อยและปฏิบัติตนอยู่ในข้อตกลงที่กำหนดให้ร่วมกันบางครั้งต้องอาศัยการแนะนำ
2. ใฝ่เรียนรู้	3 (ดี)	มีการอ้างอิงที่ถูกต้องและเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจอย่างสมเหตุสมผล
	2 (พอใช้)	มีการอ้างอิงที่ถูกต้องบางส่วนและเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจแต่อาจไม่สมเหตุสมผลในบางกรณี สรุปผลไม่ค่อยถูกต้อง
	1 (ควรปรับปรุง)	มีการเสนอแนวคิดที่ไม่สมเหตุสมผลในการตัดสินใจและไม่อ้างอิง สรุปผลไม่ถูกต้อง
3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	3 (ดี)	ส่งงานก่อนหรือตรงตามกำหนดเวลานัดหมาย รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมายและปฏิบัติเองจนเป็นนิสัย และชักชวนให้ผู้อื่นปฏิบัติ
	2 (พอใช้)	ส่งงานช้ากว่ากำหนด แต่ได้มีการติดต่อชี้แจงโดยมีเหตุผลรับฟังได้ รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมายและปฏิบัติเองจนเป็นนิสัย
	1 (ควรปรับปรุง)	ส่งงานช้ากว่ากำหนด ปฏิบัติงานโดยต้องอาศัยการชี้แนะคำแนะนำและการตักเตือน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การสร้างทางเรขาคณิต กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง การสร้างเส้นขนาน รายวิชาคณิตศาสตร์ 1	เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
ขอบเขตเนื้อหา การสร้างเส้นขนาน **จุดประสงค์การเรียนรู้** **ด้านความรู้** สร้างเส้นขนานได้ **ด้านทักษะและกระบวนการ** 1. การแก้ปัญหา 2. การเชื่อมโยง 3. การให้เหตุผล **ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์** 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	**กิจกรรมการเรียนรู้** **ขั้นนำ** 1. ครูให้นักเรียนทุกคนช่วยกันบอกสิ่งต่าง ๆ ที่พบเห็นในชีวิตประจำวันว่า สิ่งใดบ้างมีลักษณะเป็นเส้นขนาน เช่น กรอบรูป กรอบประตู หน้าต่าง **ขั้นสอน** 2. ครูจับสลากเลือกตัวแทนนักเรียนอธิบายถึงลักษณะของเส้นขนาน แล้วครูอธิบายเพิ่มเติม ดังนี้ ถ้าเส้นตรงเส้นหนึ่งตัดเส้นตรงคู่หนึ่งแล้วเส้นตรงคู่นั้นขนานกัน ก็ต่อเมื่อ 1) มุมแย้งมีขนาดเท่ากัน 2) มุมภายนอกเท่ากับมุมภายในที่ไม่ใช่มุมประชิดบนด้านเดียวกันของเส้นตัด 3) มุมภายในบนด้านเดียวกันของเส้นตัดรวมกันได้ 180° 3. นักเรียนจับคู่กันแล้วร่วมกันศึกษาใบความรู้ที่ 9 เรื่อง การสร้างเส้นขนาน 4. นักเรียนแต่ละคู่ผลัดกันอภิปรายเกี่ยวกับการสร้างเส้น ขนาน จนเกิดความเข้าใจตรงกัน 5. นักเรียนแต่ละทุกคนทำใบกิจกรรมที่ 9 เรื่อง การสร้างเส้นขนาน เสร็จแล้วนำส่งครูตรวจสอบความถูกต้อง	**สื่อ** 1. ใบความรู้ที่ 9 เรื่อง การสร้างเส้นขนาน 2. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ม.1 เล่ม 1 สสวท. **แหล่งการเรียนรู้** 1. ห้องคณิตศาสตร์โรงเรียน 2. ห้องสมุดโรงเรียน **ภาระงาน/ชิ้นงาน** ใบกิจกรรมที่ 9 เรื่อง การสร้างเส้นขนาน

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การสร้างทางเรขาคณิต กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง การสร้างเส้นขนาน รายวิชาคณิตศาสตร์ 1	เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
	ขั้นสรุป 6. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้เกี่ยวกับการสร้างเส้นขนาน	

การวัดและประเมินผล

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือที่ใช้	เกณฑ์
ด้านความรู้ สร้างเส้นขนานได้	ตรวจใบกิจกรรม	แบบบันทึกคะแนนใบกิจกรรมที่ 9 เรื่อง การสร้างเส้นขนาน	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป - ร้อยละ 80 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 4 - ร้อยละ 70-79 ได้รับคุณภาพ 3 - ร้อยละ 60-69 ได้รับคุณภาพ 2 - ร้อยละ 50-59 ได้รับคุณภาพ 1
ด้านทักษะและกระบวนการ 1. การแก้ปัญหา 2. การให้เหตุผล 3. การเชื่อมโยง	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	ผ่านเกณฑ์ในระดับพอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไปได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 ได้ระดับพอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับปรับปรุง
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ .....ผู้สอน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ .....ผู้สอน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ใบความรู้ที่ 9 เรื่อง การสร้างเส้นขนาน
หน่วยที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 การสร้างเส้นขนาน
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

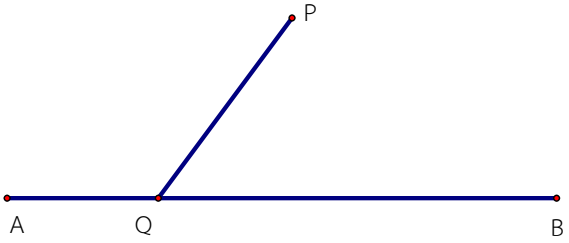
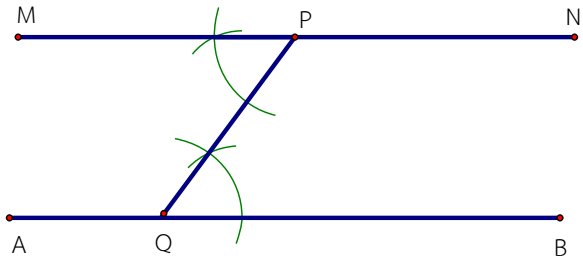
ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

จุดประสงค์การเรียนรู้: สร้างเส้นขนานได้

1. การสร้างเส้นขนานโดยใช้วงเวียนและสันตรง

กำหนด $\overline{AB}$

จงสร้าง $\overline{MN}$ ให้ขนานกับ $\overline{AB}$

คำอธิบาย	วิธีทำ
ขั้นที่ 1 ลาก $\overline{AB}$	
ขั้นที่ 2 กำหนดจุด Q เป็นจุดหนึ่งบน $\overline{AB}$ ลาก $\overline{PQ}$	
ขั้นที่ 3 สร้าง $M\hat{P}Q$ ให้มีขนาดเท่ากับ $P\hat{Q}B$ ซึ่ง $M\hat{P}Q$ และ $P\hat{Q}B$ เป็นมุมแย้ง จะได้ $\overline{MN} \parallel \overline{AB}$	

ใบกิจกรรมที่ 9 เรื่อง การสร้างเส้นขนาน
หน่วยที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 การสร้างเส้นขนาน
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

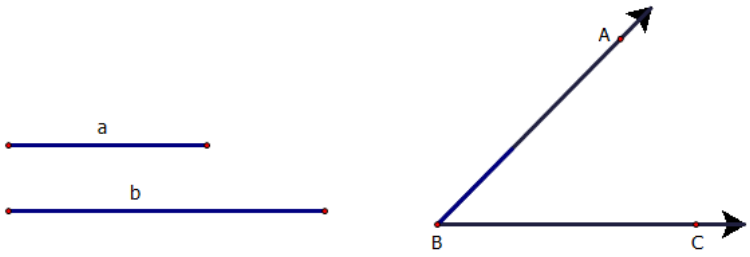
ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

จุดประสงค์การเรียนรู้: สร้างเส้นขนานได้

1. กำหนด $\overline{AB}$

จงสร้าง $\overline{MK}$ ให้ขนานกับ $\overline{AB}$ โดยใช้วงเวียนและสันตรง

2. กำหนดส่วนของเส้นตรงที่มีความยาวเท่ากับ a และ b หน่วย และมุม ABC ดังรูป จงสร้างรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน PQRS ให้มี PQ = a, PS = b และ $m(\overset{\wedge}{PSR}) = m(\overset{\wedge}{ABC})$ โดยใช้วงเวียนและสันตรง



เฉลยใบกิจกรรมที่ 9 เรื่อง การสร้างเส้นขนาน
หน่วยที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 การสร้างเส้นขนาน
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

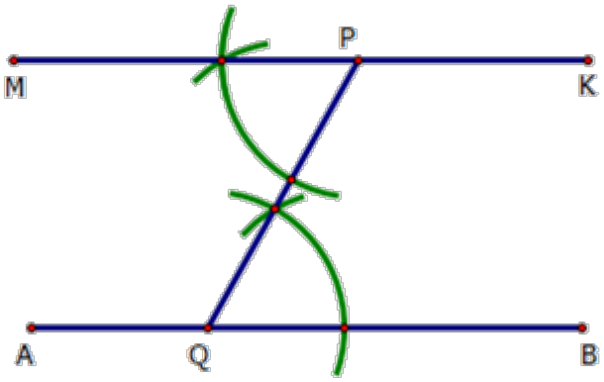
ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

จุดประสงค์การเรียนรู้: สร้างเส้นขนานได้

1. กำหนด $\overline{AB}$

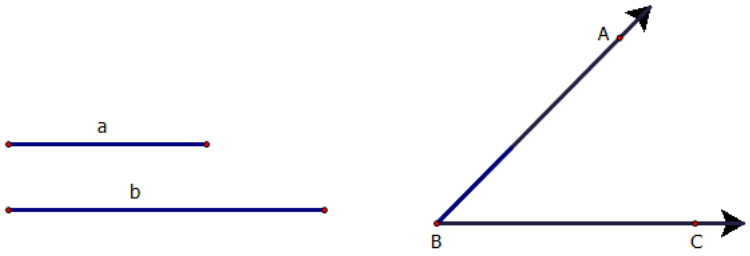
จงสร้าง $\overline{MK}$ ให้ขนานกับ $\overline{AB}$ โดยใช้วงเวียนและสันตรง

สร้าง

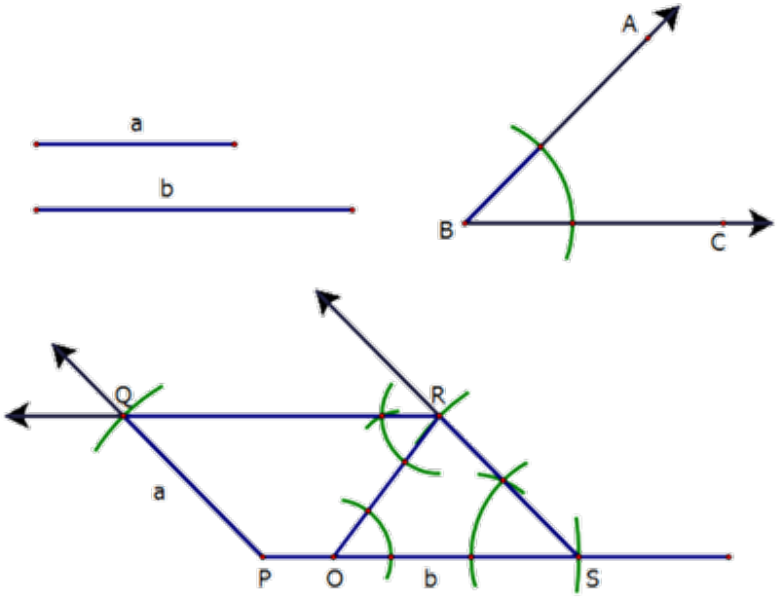


1. ลาก $\overline{AB}$
2. กำหนดจุด Q เป็นจุดหนึ่งบน $\overline{AB}$ ลาก $\overline{PQ}$
3. สร้าง $M\hat{P}Q$ ให้มีขนาดเท่ากับ $P\hat{Q}B$ ซึ่ง $M\hat{P}Q$ และ $P\hat{Q}B$ เป็นมุมแย้ง จะได้ $\overline{MK} \parallel \overline{AB}$

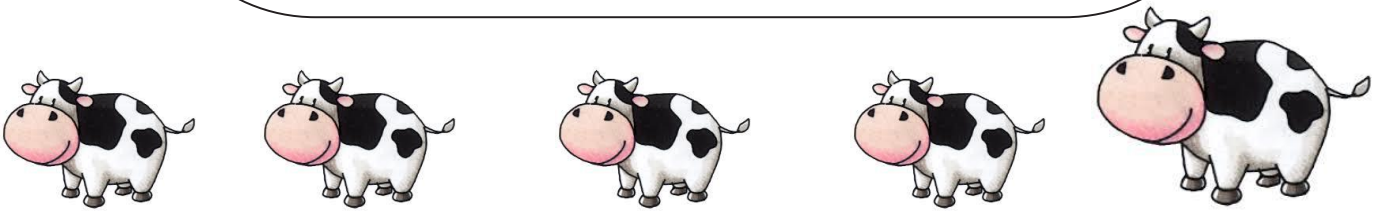
2. กำหนดส่วนของเส้นตรงที่มีความยาวเท่ากับ a และ b หน่วย และมุม ABC ดังรูป จงสร้างรูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน PQRS ให้มี PQ = a, PS = b และ $m(\hat{PSR}) = m(\hat{ABC})$ โดยใช้วงเวียนและสันตรง



สร้าง



1. สร้าง $\overline{PS}$ ยาว b หน่วย
2. สร้าง $\hat{PSR}$ ให้มีขนาดเท่ากับ $\hat{ABC}$
3. สร้าง $\overline{SR}$ และ $\overline{PQ}$ ยาว a หน่วย
4. สร้าง $\overline{QR}$ ให้ขนานกับ $\overline{PS}$ และผ่านจุด O โดยสร้าง $Q\hat{R}O$ และ $R\hat{O}S$ ให้เป็นมุมแย้งที่มีขนาดเท่ากันจะได้ □PQRS รูปสี่เหลี่ยมด้านขนาน ตามต้องการ



แบบบันทึกคะแนนการตรวจใบกิจกรรมตามแผนการจัดการเรียนรู้
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9
เรื่อง การสร้างเส้นขนาน
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ที่	ชื่อ-ชื่อสกุล	ใบกิจกรรมที่ 9 (10 คะแนน)	รวม (10 คะแนน)	ร้อยละ	ระดับคุณภาพ
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

ลงชื่อ .....ผู้สอน
(.....)

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9
เรื่อง การสร้างเส้นขนาน
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

ที่	ชื่อ – สกุล	รายการประเมิน									รวม	เฉลี่ย	ระดับ
		การแก้ปัญหา			การให้เหตุผล			การเชื่อมโยง					
		3	2	1	3	2	1	3	2	1			
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													

ลงชื่อ .....ผู้สอน
(.....)

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ	รายละเอียดในการพิจารณา
1. การแก้ปัญหา	3 (ดี)	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าวได้เข้าใจ และชัดเจน
	2 (พอใช้)	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าวได้เพียงบางส่วน
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีร่องรอยการแก้ปัญหา หรือทำได้ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ข้างต้น
2. การให้เหตุผล	3 (ดี)	มีการอ้างอิง เสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจอย่างถูกต้องและสมเหตุสมผล
	2 (พอใช้)	มีการอ้างอิงที่ถูกต้องบางส่วน และเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีการอ้างอิง หรือแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
3. การเชื่อมโยง	3 (ดี)	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยในการแก้ปัญหา หรือประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม
	2 (พอใช้)	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยในการแก้ปัญหาได้บางส่วน
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีการเชื่อมโยงความรู้คณิตศาสตร์

แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9 เรื่อง การสร้างเส้นขนาน
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

ที่	ชื่อ-สกุล	มีวินัย			ใฝ่เรียนรู้			มีความมุ่งมั่นในการทำงาน			รวม	สรุปผลการประเมิน	
		3	2	1	3	2	1	3	2	1	9	ผ่าน	ไม่ผ่าน
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													

หมายเหตุ ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

ลงชื่อ .....ผู้สอน
(.....)

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ	รายละเอียดในการพิจารณา
1. มีวินัย	3 (ดี)	สมุด ชิ้นงาน สะอาดเรียบร้อยและปฏิบัติตนอยู่ในข้อตกลงที่กำหนดให้ร่วมกันทุกครั้ง
	2 (พอใช้)	สมุด ชิ้นงาน ส่วนใหญ่สะอาดเรียบร้อยและปฏิบัติตนอยู่ในข้อตกลงที่กำหนดให้ร่วมกันเป็นส่วนใหญ่
	1 (ควรปรับปรุง)	สมุด ชิ้นงาน ไม่ค่อยเรียบร้อยและปฏิบัติตนอยู่ในข้อตกลงที่กำหนดให้ร่วมกันบางครั้งต้องอาศัยการแนะนำ
2. ใฝ่เรียนรู้	3 (ดี)	มีการอ้างอิงที่ถูกต้องและเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจอย่างสมเหตุสมผล
	2 (พอใช้)	มีการอ้างอิงที่ถูกต้องบางส่วนและเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจแต่อาจไม่สมเหตุสมผลในบางกรณี สรุปผลไม่ค่อยถูกต้อง
	1 (ควรปรับปรุง)	มีการเสนอแนวคิดที่ไม่สมเหตุสมผลในการตัดสินใจและไม่อ้างอิง สรุปผลไม่ถูกต้อง
3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	3 (ดี)	ส่งงานก่อนหรือตรงตามกำหนดเวลานัดหมาย รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมายและปฏิบัติเองจนเป็นนิสัย และชักชวนให้ผู้อื่นปฏิบัติ
	2 (พอใช้)	ส่งงานช้ากว่ากำหนด แต่ได้มีการติดต่อชี้แจงโดยมีเหตุผลรับฟังได้ รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมายและปฏิบัติเองจนเป็นนิสัย
	1 (ควรปรับปรุง)	ส่งงานช้ากว่ากำหนด ปฏิบัติงานโดยต้องอาศัยการชี้แนะคำแนะนำและการตักเตือน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การสร้างทางเรขาคณิต | **เรื่อง การนำการสร้างพื้นฐานไปใช้ในชีวิตจริง** | **เวลา 1 ชั่วโมง**

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ | **รายวิชาคณิตศาสตร์ 1** | **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

ขอบเขตเนื้อหา

การนำการสร้างทางเรขาคณิตไปใช้ในชีวิตจริง

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

สามารถนำการสร้างทางเรขาคณิตไปใช้ในชีวิตจริงได้

ด้านทักษะและกระบวนการ

1. การแก้ปัญหา
2. การเชื่อมโยง
3. การให้เหตุผล

ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูให้นักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับการสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิตที่ได้เรียนมาแล้วทั้งหมด ซึ่งประกอบไปด้วย
   - การสร้างส่วนของเส้นตรงให้ยาวเท่ากับความยาวของส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้
   - การแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้
   - การสร้างมุมให้มีขนาดเท่ากับขนาดของมุมที่กำหนดให้
   - การแบ่งครึ่งมุมที่กำหนดให้
   - การสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นตรงที่กำหนดให้
   - การสร้างเส้นตั้งฉากที่จุดจุดหนึ่งบนเส้นตรงที่กำหนดให้

ขั้นสอน

2. ครูนำเสนอรูปภาพตัวอย่างสิ่งของที่เราใช้ในชีวิต ประจำวันดังนี้

สื่อ

1. รูปภาพตัวอย่างสิ่งของที่เราใช้ในชีวิตประจำวัน
2. หนังสือเรียนรายวิชาพื้นฐานคณิตศาสตร์ ม.1 เล่ม 1 สสวท.

แหล่งการเรียนรู้

1. ห้องคณิตศาสตร์โรงเรียน
2. ห้องสมุดโรงเรียน

ภาระงาน/ชิ้นงาน

1. ใบกิจกรรมที่ 10 เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิตกับลวดลายของหน้าปัดนาฬิกา
2. แบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิต

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การสร้างทางเรขาคณิต กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง การนำการสร้างพื้นฐานไปใช้ในชีวิตจริง รายวิชาคณิตศาสตร์ 1	เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 การสร้างทางเรขาคณิต กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง การนำการสร้างพื้นฐานไปใช้ในชีวิตจริง รายวิชาคณิตศาสตร์ 1	เวลา 1 ชั่วโมง ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
	 3. ครูและนักเรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับลวดลายของสิ่งของเหล่านั้นว่ามีลักษณะอย่างไรบ้างเกี่ยวกับรูปทรงการสร้างทางเรขาคณิต(วงกลม , รูปสามเหลี่ยม, รูปสี่เหลี่ยม) 4. ครูให้นักเรียนทำใบกิจกรรมที่ 10 เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิตกับลวดลายของหน้าปัดนาฬิกาติดผนัง โดยใช้การสร้างพื้นฐานทางเรขาคณิต **ขั้นสรุป** 5. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความรู้เกี่ยวกับการการนำการสร้างพื้นฐานไปใช้ในชีวิตจริง 6. ครูให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิต จำนวน 20 ข้อ โดยใช้เวลา ประมาณ 20 นาที	

การวัดและประเมินผล

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือที่ใช้	เกณฑ์
ด้านความรู้ 1. สามารถนำการสร้างทางเรขาคณิตไปใช้ในชีวิตจริงได้	ตรวจใบกิจกรรม ตรวจแบบทดสอบ	แบบบันทึกคะแนนใบกิจกรรมที่ 10 เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิตกับลวดลายของหน้าปัดนาฬิกา แบบบันทึกคะแนนแบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิต	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป - ร้อยละ 80 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 4 - ร้อยละ 70-79 ได้รับคุณภาพ 3 - ร้อยละ 60-69 ได้รับคุณภาพ 2 - ร้อยละ 50-59 ได้รับคุณภาพ 1
ด้านทักษะและกระบวนการ 1. การแก้ปัญหา 2. การให้เหตุผล 3. การเชื่อมโยง	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	ผ่านเกณฑ์ในระดับพอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไปได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 ได้ระดับพอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับปรับปรุง
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์	ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....

.....

.....

ลงชื่อ .....ผู้สอน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

.....

.....

.....

ลงชื่อ .....ผู้สอน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ใบกิจกรรมที่ 10 เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิตกับลวดลายของหน้าปัดนาฬิกา
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง การนำการสร้างพื้นฐานไปใช้ในชีวิตจริง
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

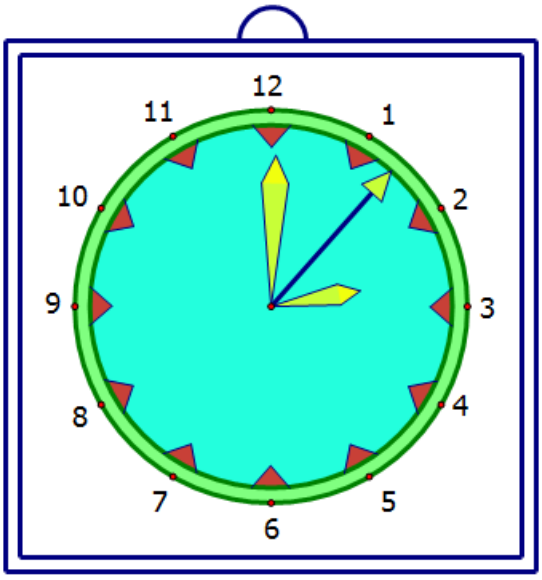
จุดประสงค์การเรียนรู้: นักเรียนสามารถนำการสร้างทางเรขาคณิตไปใช้ในชีวิตจริงได้

คำชี้แจง: ให้นักเรียนออกแบบนาฬิกาติดผนัง พร้อม สร้างลวดลายของหน้าปัดนาฬิกาโดยใช้การสร้างทางเรขาคณิต

เฉลยใบกิจกรรมที่ 10 เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิตกับลวดลายของหน้าปัดนาฬิกา
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง การนำการสร้างพื้นฐานไปใช้ในชีวิตจริง
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ.....นามสกุล.....ชั้น.....เลขที่.....

จุดประสงค์การเรียนรู้: นักเรียนสามารถนำการสร้างทางเรขาคณิตไปใช้ในชีวิตจริงได้
คำชี้แจง: ให้นักเรียนออกแบบนาฬิกาติดผนัง พร้อม สร้างลวดลายของหน้าปัดนาฬิกาโดยใช้การสร้างทางเรขาคณิต



ตัวอย่างคำตอบการออกแบบนาฬิกา

แบบบันทึกคะแนนการตรวจใบกิจกรรมตามแผนการจัดการเรียนรู้
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10
เรื่อง การนำการสร้างพื้นฐานไปใช้ในชีวิตจริง
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ที่	ชื่อ-ชื่อสกุล	ใบกิจกรรมที่ 10 (10 คะแนน)	แบบทดสอบก่อนเรียน (20 คะแนน)	รวม (30 คะแนน)	ร้อยละ	ผลการประเมิน
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						

ลงชื่อ .....ผู้สอน
(.....)

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10
เรื่อง การนำการสร้างพื้นฐานไปใช้ในชีวิตจริง
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

ที่	ชื่อ – สกุล	รายการประเมิน									รวม	เฉลี่ย	ระดับ
		การแก้ปัญหา			การให้เหตุผล			การเชื่อมโยง					
		3	2	1	3	2	1	3	2	1			
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													

ลงชื่อ .....ผู้สอน
(.....)

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ	รายละเอียดในการพิจารณา
1. การแก้ปัญหา	3 (ดี)	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าวได้เข้าใจ และชัดเจน
	2 (พอใช้)	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าวได้เพียงบางส่วน
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีร่องรอยการแก้ปัญหา หรือทำได้ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ข้างต้น
2. การให้เหตุผล	3 (ดี)	มีการอ้างอิง เสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจอย่างถูกต้องและสมเหตุสมผล
	2 (พอใช้)	มีการอ้างอิงที่ถูกต้องบางส่วน และเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีการอ้างอิง หรือแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
3. การเชื่อมโยง	3 (ดี)	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยในการแก้ปัญหา หรือประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม
	2 (พอใช้)	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยในการแก้ปัญหาได้บางส่วน
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีการเชื่อมโยงความรู้คณิตศาสตร์

แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 10 เรื่อง การนำการสร้างพื้นฐานไปใช้ในชีวิตจริง
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

ที่	ชื่อ-สกุล	มีวินัย			ใฝ่เรียนรู้			มีความมุ่งมั่นในการทำงาน			รวม	สรุปผลการประเมิน	
		3	2	1	3	2	1	3	2	1	9	ผ่าน	ไม่ผ่าน
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													

หมายเหตุ ได้ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

ลงชื่อ .....ผู้สอน
(.....)

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ	รายละเอียดในการพิจารณา
1. มีวินัย	3 (ดี)	สมุด ชิ้นงาน สะอาดเรียบร้อยและปฏิบัติตนอยู่ในข้อตกลงที่กำหนดให้ร่วมกันทุกครั้ง
	2 (พอใช้)	สมุด ชิ้นงาน ส่วนใหญ่สะอาดเรียบร้อยและปฏิบัติตนอยู่ในข้อตกลงที่กำหนดให้ร่วมกันเป็นส่วนใหญ่
	1 (ควรปรับปรุง)	สมุด ชิ้นงาน ไม่ค่อยเรียบร้อยและปฏิบัติตนอยู่ในข้อตกลงที่กำหนดให้ร่วมกันบางครั้งต้องอาศัยการแนะนำ
2. ใฝ่เรียนรู้	3 (ดี)	มีการอ้างอิงที่ถูกต้องและเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจอย่างสมเหตุสมผล
	2 (พอใช้)	มีการอ้างอิงที่ถูกต้องบางส่วนและเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจแต่อาจไม่สมเหตุสมผลในบางกรณี สรุปผลไม่ค่อยถูกต้อง
	1 (ควรปรับปรุง)	มีการเสนอแนวคิดที่ไม่สมเหตุสมผลในการตัดสินใจและไม่อ้างอิง สรุปผลไม่ถูกต้อง
3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	3 (ดี)	ส่งงานก่อนหรือตรงตามกำหนดเวลานัดหมาย รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมายและปฏิบัติเองจนเป็นนิสัย และชักชวนให้ผู้อื่นปฏิบัติ
	2 (พอใช้)	ส่งงานช้ากว่ากำหนด แต่ได้มีการติดต่อชี้แจงโดยมีเหตุผลรับฟังได้ รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมายและปฏิบัติเองจนเป็นนิสัย
	1 (ควรปรับปรุง)	ส่งงานช้ากว่ากำหนด ปฏิบัติงานโดยต้องอาศัยการชี้แนะคำแนะนำและการตักเตือน

แบบทดสอบหลังเรียน หน่วยที่ 4 เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิต
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 จุด เส้นตรง ส่วนของเส้นตรง รังสีและมุม
รายวิชา คณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ 20 คะแนน ใช้ทำแบบทดสอบเวลา 20 นาที
2. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว โดยทำเครื่องหมายกากบาท (X) ลงในกระดาษคำตอบให้ตรงกับข้อที่นักเรียนเลือก

---

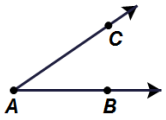
1. ข้อใดกล่าว **ไม่ถูกต้อง**

ก.

เขียนแทนด้วย $\overline{AB}$, $\overline{BA}$

ข.

เส้นตรง AB เขียนแทนด้วย $\overleftrightarrow{AB}$

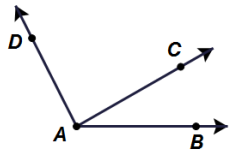
ค. 

เขียนแทนด้วย $A\hat{B}C$

ง.

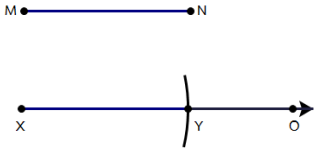
เขียนแทนด้วย $\overrightarrow{AB}$

2. รูปต่อไปนี้มีกี่รังสี กี่มุม (ไม่นับมุมกลับ)



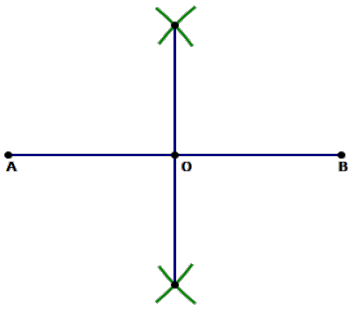
ก. 2 รังสี 2 มุม
ข. 2 รังสี 3 มุม
ค. 3 รังสี 2 มุม
ง. 3 รังสี 3 มุม

3. จากรูปด้านล่างเป็นการสร้างสิ่งใด



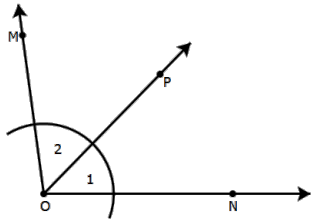
ก. สร้างส่วนของเส้นตรงให้เท่ากัน
ข. แบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรง
ค. แบ่งครึ่งมุม
ง. สร้างรังสี 2 รังสี

4. จากรูปด้านล่างเป็นการสร้างสิ่งใด



ก. เป็นการสร้างเส้นตั้งฉากที่มีจุดจุดหนึ่งอยู่บนเส้นตรงที่กำหนดให้
ข. เป็นการสร้างเส้นตั้งฉากจากจุดภายนอกมายังเส้นที่กำหนดให้
ค. เป็นการสร้างเส้นตรงให้ขนานกับเส้นตรงที่กำหนดให้
ง. เป็นการแบ่งครึ่งส่วนของเส้นตรงที่กำหนดให้

5. จากรูปด้านล่าง จงหา $\hat{1}+\hat{2}$ เท่ากับข้อใด



ก. มากกว่า 90 องศา
ข. 90 องศา
ค. น้อยกว่า 90 องศา
ง. สรุปไม่ได้

6. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

1. $\overleftrightarrow{AB}$ มีความยาวจำกัด
2. $\overrightarrow{AB}$ มีความยาวไม่จำกัด
3. $\overline{AB}$ มีความยาวไม่จำกัด

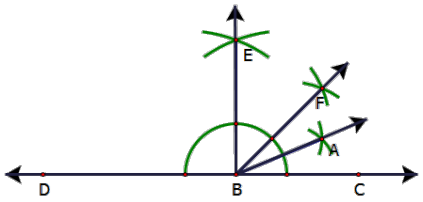
จากข้อความข้างต้น ข้อใด **ไม่ถูกต้อง**

ก. ข้อ 1, 2
ข. ข้อ 1, 3
ค. ข้อ 2, 3
ง. ไม่ถูกต้อง ทั้ง 3 ข้อ

7. เวลา 08.00 น.มุมที่เกิดจากเข็มสั้นและเข็มยาวของนาฬิกามีขนาดกี่องศา

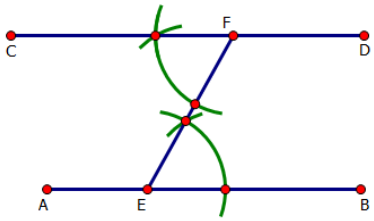
ก. 30°
ข. 120°
ค. 150°
ง. 180°

8. จากรูปมุม ABC มีขนาดกี่องศา



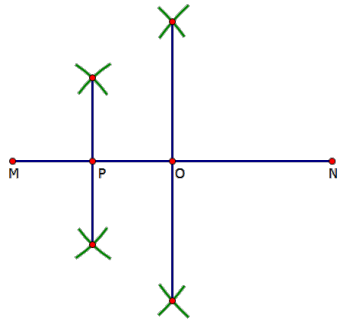
ก. 15°
ข. 20.5°
ค. 22.5°
ง. 30°

9. จากรูป $\overline{AB}$ และ $\overline{CD}$ มีความสัมพันธ์กันตามข้อใด



ก. $\overline{AB} = \overline{CD}$
ข. $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$
ค. $\overline{AB} \perp \overline{CD}$
ง. $\overline{AB} < \overline{CD}$

10. จากรูปข้อใดกล่าวถึง MP ได้ถูกต้อง



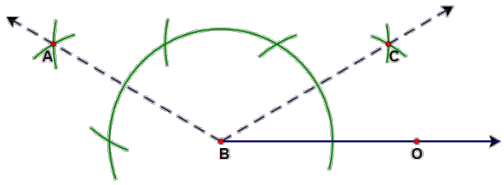
ก. $\overline{MP} = \frac{1}{4}\overline{MN}$

ข. $\overline{MN} = \frac{1}{2}\overline{MP}$

ค. $\frac{1}{2}\overline{MP} = \overline{PO}$

ง. $\frac{1}{3}\overline{MN} = \overline{MP}$

11. จากรูป $A\hat{B}C$ มีขนาดกี่องศา



ก. 60°

ข. 90°

ค. 120°

ง. 150°

12. จากรูปในข้อ 11 $A\hat{B}O$ มีขนาดเป็นกี่เท่าของ $C\hat{B}O$

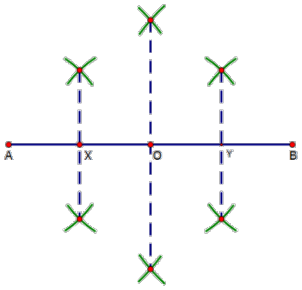
ก. 2 เท่า

ข. 3 เท่า

ค. 4 เท่า

ง. 5 เท่า

13.



จากรูปเป็นการแบ่งส่วนของเส้นตรง ข้อใด **ไม่** สามารถแบ่งส่วนของเส้นตรงด้วยวิธีข้างต้นได้

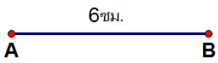
ก. แบ่งส่วนของเส้นตรงออกเป็น 6 ส่วน เท่า ๆ กัน

ข. แบ่งส่วนของเส้นตรงออกเป็น 8 ส่วน เท่า ๆ กัน

ค.แบ่งส่วนของเส้นตรงออกเป็น 12 ส่วน เท่า ๆ กัน

ง. แบ่งส่วนของเส้นตรงออกเป็น 32 ส่วน เท่า ๆ กัน

14. ข้อใดแทนความหมายของรูปที่กำหนดให้ได้ถูกต้อง



ก. $m(\overline{AB}) = 6$ เซนติเมตร

ข. $\overline{AB} = 6$ เซนติเมตร

ค. $\overleftrightarrow{AB} = 6$ เซนติเมตร

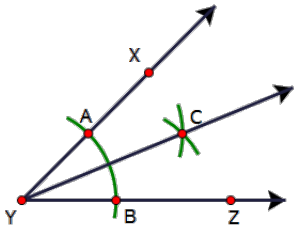
ง. ถูกทั้ง ก และ ข

15. ถ้าต้องการสร้างมุมที่มีขนาด $22\frac{1}{2}$ องศา ควรสร้างมุมใดก่อน

ก. 60° ข. 90°

ค. 100° ง. 120°

16. ในการแบ่ง $\overset{\frown}{XYZ}$ ตามรูปที่กำหนดให้จะต้องกางวงเวียน โดยใช้จุดใดเป็นจุดศูนย์กลางอันดับแรก



ก. จุด A

ข. จุด B

ค. จุด Y

ง. จุด D

17. รูปสามเหลี่ยมหน้าจั่วที่มีขนาดมุมยอด 120° มุมที่ฐานจะมีขนาดเท่าใด

ก. 15° ข. 30°

ค. 60° ง. 90°

18. ถ้าแบ่งครึ่งมุมภายในรูปสามเหลี่ยมด้านเท่ามุมใดมุมหนึ่งออกเป็นสองส่วนเท่า ๆ กันมุมที่ถูกแบ่งแต่ละมุมมีขนาดกี่องศา

ก. 15° ข. 20°

ค. 30° ง. 45°

19. เส้นแบ่งครึ่งมุมทั้งสามของรูปสามเหลี่ยมใด ๆ ตัดกันได้กี่จุด

ก. 1 จุด ข. 3 จุด

ค. 2 จุด ง. มากกว่า 3 จุด

20. กำหนดจุด A เป็นจุดภายนอก $\overleftrightarrow{PQ}$ ถ้าต้องการลากส่วนของเส้นตรงจากจุด A มาตั้งฉากกับ $\overleftrightarrow{PQ}$ ที่จุด O วิธีการสร้างควรจะต้องทำขั้นตอนใดก่อน

ก. ลาก $\overline{AO}$

ข. เขียนส่วนโค้งให้ตัดกันที่จุด B

ค. ใช้ B และ C เป็นจุดศูนย์กลางเขียนส่วนโค้งตัดกันที่จุด D

ง. ใช้ A เป็นจุดศูนย์กลางเขียนส่วนโค้งตัด $\overleftrightarrow{PQ}$ ที่จุด B และ C

****

เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน หน่วยที่ 4 เรื่อง การสร้างทางเรขาคณิต
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 จุด เส้นตรง ส่วนของเส้นตรง รังสีและมุม
รายวิชา คณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

1.	ค	11.	ค
2.	ง	12.	ง
3.	ก	13.	ก
4.	ง	14.	ง
5.	ก	15.	ข
6.	ข	16.	ค
7.	ข	17.	ข
8.	ค	18.	ค
9.	ข	19.	ก
10.	ก	20.	ง

****

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5

ชื่อหน่วยการเรียนรู้ รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ

รหัสวิชา ค21101 รายวิชา คณิตศาสตร์ 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2562 เวลา 8 ชั่วโมง

1.มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

มาตรฐานการเรียนรู้ ค 2.2 เข้าใจและวิเคราะห์รูปเรขาคณิต สมบัติของรูปเรขาคณิต ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิต และทฤษฎีบททางเรขาคณิต และนำไปใช้

ตัวชี้วัด

ม.1/2 เข้าใจและใช้ความรู้ทางเรขาคณิตในการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติและรูปเรขาคณิตสามมิติ

2. สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

รูปเรขาคณิตสามมิติมีส่วนประกอบของรูปเรขาคณิตหนึ่งมิติ และรูปเรขาคณิตสองมิติ ซึ่งการสืบเสาะสังเกต และคาดการณ์ที่เป็นกระบวนการสร้างองค์ความรู้ให้ตนเอง นำมาระบุภาพสองมิติที่ได้จากการมองรูปเรขาคณิตสามมิติ และวาดหรือประดิษฐ์รูปเรขาคณิตสามมิติ เมื่อกำหนดภาพสองมิติที่ได้จากการมอง

3. สาระการเรียนรู้

ความรู้

1. ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ
2. ส่วนประกอบของรูปเรขาคณิตสามมิติ
3. หน้าตัดของรูปเรขาคณิตสามมิติ
4. ภาพที่ได้จากการมองทางด้านหน้า ด้านข้างและด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติ
5. รูปเรขาคณิตที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์
6. ภาพที่ได้จากการมองทางด้านหน้า ด้านข้างและด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติ
7. รูปเรขาคณิตที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์

ทักษะ/กระบวนการ

1. ความสามารถในการแก้ปัญหา
2. ความสามารถในการให้เหตุผล
3. ความสามารถในการเชื่อมโยง

เจตคติ

1. เจตคติที่ดีต่อวิชาคณิตศาสตร์
2. ตระหนักในคุณค่าของคณิตศาสตร์
3. มีความรับผิดชอบ

4. สมรรถนะสำคัญของผู้เรียน

1. ความสามารถในการสื่อสาร
2. ความสามารถในการคิด
3. ความสามารถในการแก้ปัญหา
4. ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต
5. ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

5. คุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มุ่งมั่นในการทำงาน

6. การประเมินผลรวบยอด

ชิ้นงานหรือภาระงาน

สร้างใบงานเพื่อให้นักเรียนได้นำเสนอความรู้รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติกับชีวิตประจำวัน เพื่อการแก้ปัญหาและแสดงให้เห็นการคิดอย่างเป็นระบบ โดยแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่มๆละ 4 คน โดยคละความสามารถ

ใบงานที่ 1 เรื่องรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ

ใบงานที่ 2 “รูปคลี่เรขาคณิต”

ใบงานที่ 3 เรื่อง หน้าตัดของรูปเรขาคณิตสามมิติ

ใบงานที่ 4 เรื่อง ภาพที่ได้จากการมองทางด้านหน้า ด้านข้างและด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติ

ใบงานที่ 5 เรื่อง รูปเรขาคณิตที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์

ใบงานที่ 6 เรื่อง ภาพที่ได้จากการมองทางด้านหน้า ด้านข้างและด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติ

ใบงานที่ 7 เรื่อง แบบจำลองรูปเรขาคณิตสามมิติ

เกณฑ์การประเมินชิ้นงานหรือภาระงาน

ประเด็นการประเมิน	ระดับคุณภาพ			
	4 (ดีมาก)	3 (ดี)	2 (พอใช้)	1 (ปรับปรุง)
1. ชิ้นงานหรือภาระงาน	ชิ้นงานหรือภาระงานมีความถูกต้องตรงตามเนื้อหา มีคุณภาพร้อยละ 80 ขึ้นไป	ชิ้นงานหรือภาระงานมีความถูกต้องตรงตามเนื้อหา มีคุณภาพร้อยละ 70-79	ชิ้นงานหรือภาระงานมีความถูกต้องตรงตามเนื้อหา มีคุณภาพร้อยละ 60-69	ชิ้นงานหรือภาระงานมีความถูกต้องตรงตามเนื้อหา มีคุณภาพตั้งแต่ร้อยละ 59 ลงมา
2. ทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	สามารถนำทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปใช้ได้เหมาะสม ถูกต้องชัดเจนได้ ค่าเฉลี่ย 2.51-3.00	สามารถนำทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปใช้ได้เหมาะสม ถูกต้องได้ค่าเฉลี่ย 2.01 – 2.50	สามารถนำทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปใช้ได้เหมาะสม ถูกต้องได้ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.00	สามารถนำทักษะกระบวนการทางคณิตศาสตร์ไปใช้ได้เหมาะสม ถูกต้องได้ค่าเฉลี่ย 1.00-1.50
3. คุณลักษณะอันพึงประสงค์	มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์อยู่ในระดับค่าเฉลี่ย 2.51-3.00	มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์อยู่ในระดับค่าเฉลี่ย 2.01 – 2.50	มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์อยู่ในระดับได้ค่าเฉลี่ย 1.51 – 2.00	มีคุณลักษณะอันพึงประสงค์อยู่ในระดับได้ค่าเฉลี่ย 1.00-1.50

เกณฑ์การตัดสิน

คะแนน 12 - 10 หมายถึง ดีมาก

คะแนน 9 - 7 หมายถึง ดี

คะแนน 6 - 4 หมายถึง พอใช้

คะแนน 3 – 1 หมายถึง ปรับปรุง

เกณฑ์การผ่าน ตั้งแต่ระดับ พอใช้

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ **เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ** **เวลา 1 ชั่วโมง**

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **รายวิชาคณิตศาสตร์ 1** **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

ขอบเขตเนื้อหา

ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

นักเรียนสามารถอธิบายลักษณะและส่วนประกอบของรูปเรขาคณิตสามมิติจากรูปที่กำหนดให้ได้

ด้านทักษะและกระบวนการ

1. การแก้ปัญหา
2. การเชื่อมโยง
3. การให้เหตุผล

ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน เรื่องความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ
2. ครูและนักเรียนสนทนาซักถาม ทบทวนความรู้เดิมเกี่ยวกับรูปเรขาคณิตสองมิติ เช่น รูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม รูปหลายเหลี่ยม และวงกลม รูปเรขาคณิตสามมิติ เช่น ปริซึม ทรงกระบอก พีระมิด กรวย และทรงกลม จากสไลด์รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ
3. ครูแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4-6 คน (คละความสามารถ เก่ง ปานกลาง อ่อน) เล่นเกมทายภาพปริศนา (Quick Images) ครูชี้แจงกติกาในการเล่นเกม จากสไลด์ (PowerPoint)
4. ครูคอยให้สัญญาณกระดิ่ง ในการเล่นเกมแต่ละครั้ง
5. ครูให้ทีมที่ชนะออกมาแสดงความรู้สึกและอธิบายในการเล่นเกมให้ชนะ

ขั้นสอน

6. ครูอธิบายเพิ่มเติมลักษณะและส่วนประกอบของรูป

สื่อ

1. กระดาษปรู๊ฟ ปากกาเคมี ไม้บรรทัด
2. สไลด์เกมทายภาพปริศนา
3. สไลด์รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ
4. โทรศัพท์มือถือ (เชื่อมสัญญาณอินเตอร์เน็ต)/วัตถุเรขาคณิตสามมิติ
5. กระดิ่ง

แหล่งการเรียนรู้

1. ห้องคณิตศาสตร์โรงเรียน
2. ห้องสมุดโรงเรียน

ภาระงาน/ชิ้นงาน

1. แบบทดสอบก่อนเรียน เรื่อง รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ
2. ใบงานที่ 1 เรื่อง รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1		
หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ	เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ	เวลา 1 ชั่วโมง
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	รายวิชาคณิตศาสตร์ 1	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
	เรขาคณิตสามมิติ เป็นรูปทรงที่มองเห็นทั้งสามด้าน มีความกว้าง ความยาว และความหนา มีความกว้าง ความยาว และความสูง หรือ มีความกว้าง ความยาว และความลึก ซึ่งรูปเรขาคณิตสองมิติเป็นเพียงผิวหน้าหนึ่งของรูปเรขาคณิตสามมิติ 7. ครูซักถามนักเรียนเกี่ยวกับลักษณะสิ่งของรอบตัวหรือวัตถุในชีวิตจริงที่คล้ายกับเรขาคณิตสามมิติ เช่น หนังสือเรียน กล่องนม กระป๋องน้ำอัดลม เป็นต้น 8. ครูยกตัวอย่างรูปหนังสือและอธิบายลักษณะและส่วนประกอบของรูปหนังสือจากสไลด์ (PowerPoint) 9. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มสำรวจค้นคว้าจากโทรศัพท์มือถือลักษณะสิ่งของรอบตัวหรือวัตถุในชีวิตจริงที่คล้ายกับเรขาคณิตสามมิติกลุ่มละ 4 ชิ้นไม่ซ้ำกัน หรือครูนำวัตถุจริงที่มีลักษณะคล้ายกับเรขาคณิตสามมิตินำมาวางด้านหน้าห้องเรียน 5 – 6 ชิ้น 10. ครูแจกกระดาษปรู๊ฟ ปากกาเคมี ไม้บรรทัด ให้นักเรียนช่วยกันเขียนภาพโครงร่าง และอธิบายลักษณะ ส่วนประกอบ ของสิ่งต่างๆที่ค้นคว้าได้จากโทรศัพท์มือถือ บทบาทนักเรียน : นักเรียนช่วยกันทำงานกลุ่ม รู้จักการใช้เส้นประ เส้นทึบและขนาดของมุมเพื่อเขียนภาพให้เป็นสามมิติ)	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1		
หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ	เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ	เวลา 1 ชั่วโมง
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	รายวิชาคณิตศาสตร์ 1	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
	11. ครูคอยสังเกตการทำกิจกรรมกลุ่ม อธิบายในส่วนที่นักเรียนสงสัย และเพิ่มเติมในส่วนที่บกพร่อง และคัดเลือกกลุ่มที่อยู่ในระดับพอใช้ ปานกลาง และดีมาก ออกมานำเสนอตามลำดับ **ขั้นสรุป** 12. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ ว่ารูปเรขาคณิตสองมิติ เป็นรูปที่มองเห็นด้านเดียว มีความกว้างกับความยาว ไม่มีความหนา หรือมีความกว้างกับความสูง ไม่มีความหนา อาจจะเป็นรูปสามเหลี่ยม รูปสี่เหลี่ยม วงกลม รูปหลายเหลี่ยม ส่วนรูปเรขาคณิตสามมิติ เป็นรูปทรงที่มองเห็นทั้งสามด้าน มีความกว้าง ความยาว และความหนา มีความกว้าง ความยาว และความสูง หรือมีความกว้าง ความยาว และความลึก ซึ่งรูปเรขาคณิตสองมิติเป็นเพียงผิวหน้าหนึ่งของรูปเรขาคณิตสามมิติ 13. นักเรียนทำใบงานที่ 1 เรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ	

การวัดและประเมินผล

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือที่ใช้	เกณฑ์
ด้านความรู้ 1. อธิบายลักษณะและส่วนประกอบของรูปเรขาคณิตสามมิติจากรูปที่กำหนดให้ได้	- ตรวจแบบทดสอบก่อนเรียน - ตรวจใบงาน	แบบบันทึกคะแนนใบงานที่ 1 เรื่องความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป - ร้อยละ 80 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 4 - ร้อยละ 70-79 ได้รับคุณภาพ 3 - ร้อยละ 60-69 ได้รับคุณภาพ 2 - ร้อยละ 50-59 ได้รับคุณภาพ 1
ด้านทักษะและกระบวนการ 1. การแก้ปัญหา 2. การเชื่อมโยง 3. การให้เหตุผล	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	ผ่านเกณฑ์ในระดับพอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไปได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 ได้ระดับพอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับปรับปรุง
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....

.....

ลงชื่อ .....ผู้สอน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

ลงชื่อ .....ผู้ตรวจ

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แบบทดสอบก่อนเรียน เรื่องรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ

หน่วยที่ 5 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ

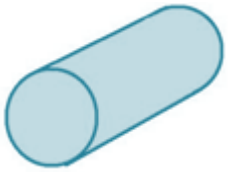
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ 20 คะแนน ใช้เวลาในการทาแบบทดสอบ 20 นาที
2. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว โดยทำเครื่องหมายกากบาท (×) ลงในกระดาษคำตอบให้ตรงกับข้อที่นักเรียนเลือก

---

1. ตัวเลือกในข้อใดสามารถเขียนภาพของรูปเรขาคณิตสามมิติแทนได้ดังนี้



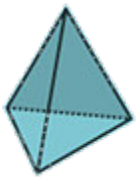
ก. ขนมเทียน
ข. กระป๋องน้ำอัดลม
ค. ลูกฟุตบอล
ง. ลูกเต๋า

2. ลักษณะของกล่องที่กำหนดคล้ายกับรูปเรขาคณิตในข้อใด

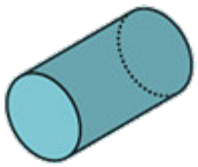
ก. ปริซึม
ข. ทรงกระบอก
ค. ทรงกลม
ง. พีระมิด

3. กรวยกระดาษใส่น้ำดื่มสามารถเขียนเป็นภาพของรูปเรขาคณิตสามมิติได้ดังข้อใด

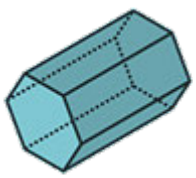
ก.

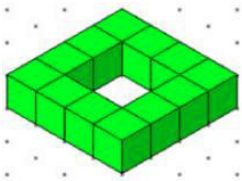
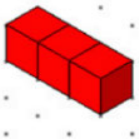
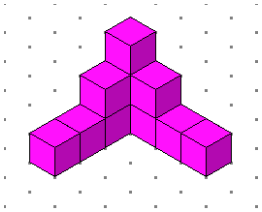
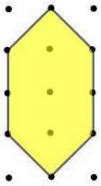


ข.



ค.

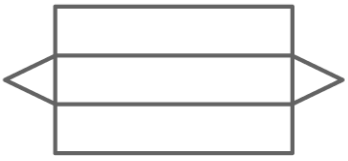


4. ข้อใด ไม่ใช่ ขั้นตอนในการเขียนภาพของปริซึมห้าเหลี่ยม
   ก. เขียนวงรีแทนหน้าตัดที่เป็นวงกลม
   ข. ลากเส้นตรงเชื่อมต่อจุดเพื่อเป็นฐานทั้งสองด้าน
   ค. เขียนส่วนสูงของปริซึมโดยลากส่วนของเส้นตรงจากจุดยอดของฐาน
   ง. เขียนเส้นประแทนด้านที่ถูกบัง
5. ภาพในข้อใด ***ไม่ใช่*** ภาพของรูปเรขาคณิตสามมิติที่เขียนบนกระดาษจุดไอโซเมตริก
   ก. 
   ข. 
   ค. 
   ง. 

6. ส่วนใดของปริซึม และพีระมิด มีลักษณะเหมือนกัน
   ก. ฐาน ข. ผิวข้าง
   ค. จุดยอด ง. สูงเอียง

7. พีระมิดฐานสี่เหลี่ยมประกอบด้วยรูปอะไรบ้าง
   ก. รูปสามเหลี่ยม 4 รูป รูปสี่เหลี่ยม 1 รูป
   ข. รูปสามเหลี่ยม 3 รูป รูปสี่เหลี่ยม 1 รูป
   ค. รูปสามเหลี่ยม 1 รูป รูปสี่เหลี่ยม 2 รูป
   ง. รูปสามเหลี่ยม 2 รูป รูปสี่เหลี่ยม 3 รูป

8. จากรูปเป็นรูปคลี่ของรูปเรขาคณิตสามมิติชนิดใด

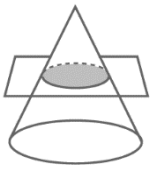


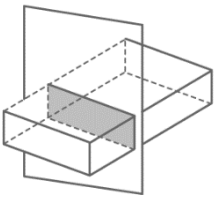
   ก. พีระมิดฐานสี่เหลี่ยม ข. ปริซึมสามเหลี่ยม
   ค. ทรงสี่เหลี่ยม ง. กรวย

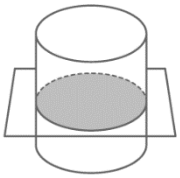
9. จากรูป หน้าตัดเป็นรูปอะไร

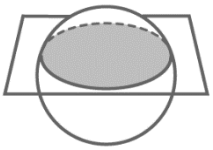
ก. รูปสี่เหลี่ยม
ข. รูปสามเหลี่ยม
ค. รูปวงกลม
ง. รูปวงรี

10. หน้าตัดของรูปใดไม่เป็นรูปวงกลม

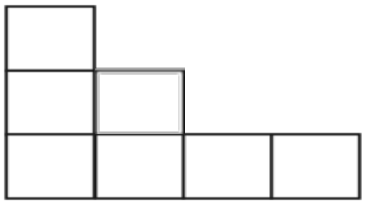
ก. 

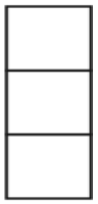
ข. 

ค. 

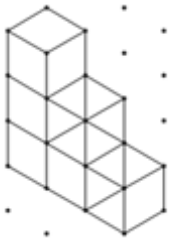
ง. 

11. ข้อใดเป็นรูปเรขาคณิตสามมิติแสดงการจัดเรียงลูกบาศก์จากภาพสองมิติที่ได้จากการมองทางด้านต่างๆ

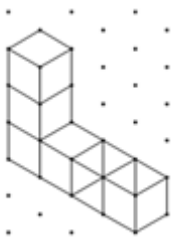




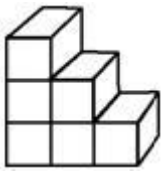
ก.

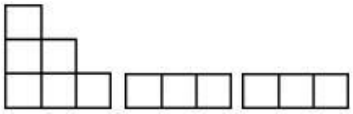
ข. 

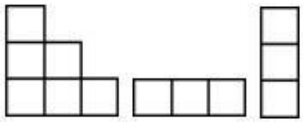
ค.

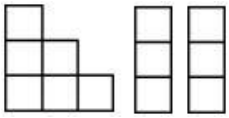
ง. 

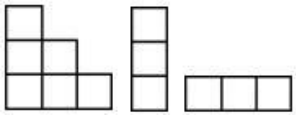
12. จากรูปเรขาคณิตที่กำหนดให้ภาพสองมิติที่ได้จากการมองทางด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบน ตรงกับข้อใด



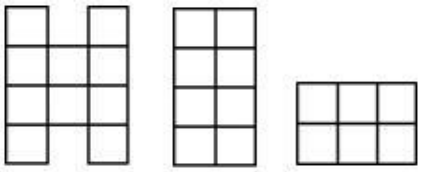
ก. 

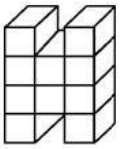
ข. 

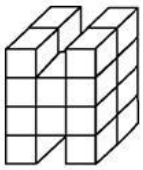
ค. 

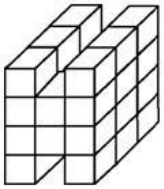
ง. 

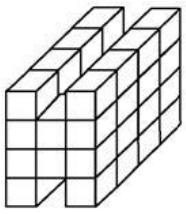
13. รูปเรขาคณิตที่ได้จากการมองทางด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบน ดังรูปตรงตามข้อใด



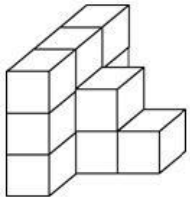
ก. 

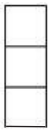
ข. 

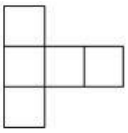
ค. 

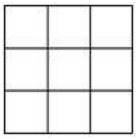
ง. 

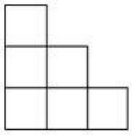
14. จากรูปเรขาคณิตที่กำหนดให้ภาพสองมิติที่ได้จากการมองด้านบน ตรงกับข้อใด



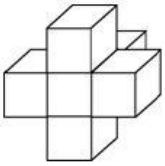
ก. 

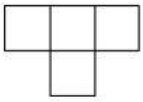
ข. 

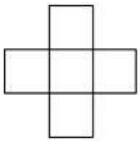
ค. 

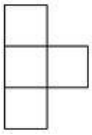
ง. 

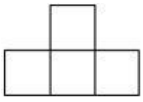
15. จากรูปเรขาคณิตที่กำหนดให้ภาพสองมิติที่ได้จากการมอง<u>ด้านบน</u> ตรงกับข้อใด



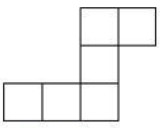
ก. 

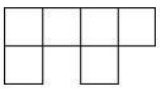
ข. 

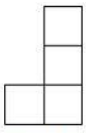
ค. 

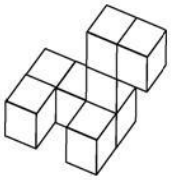
ง. 

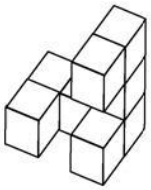
16. จากภาพการมองด้านหน้า ด้านบน และด้านข้างที่กำหนดให้ เกิดจากการมองรูปเรขาคณิตสามมิติในข้อใด

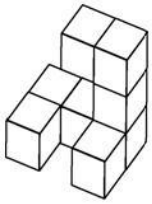

มองด้านหน้า

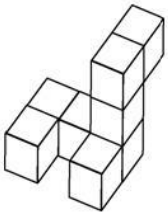

มองด้านบน


มองด้านข้าง

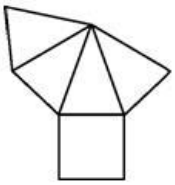
ก. 

ข. 

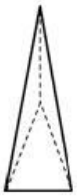
ค. 

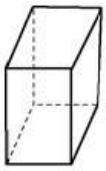
ง. 

17. รูปเรขาคณิตสามมิติที่เกิดจากการประกอบรูป ตรงกับข้อใด



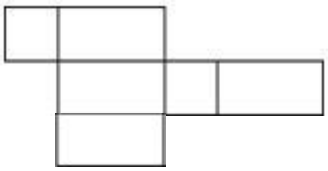
ก.

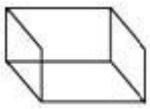
ข. 

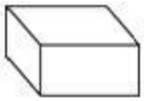
ค. 

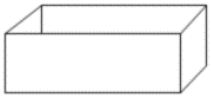
ง.

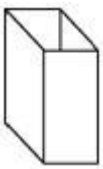
18. จากภาพสองมิติที่กำหนดให้ เมื่อนำมาพับเป็นรูปเรขาคณิตสามมิติจะมีลักษณะตรงกับข้อใด



ก. 

ข. 

ค. 

ง. 

19. เมื่อคลี่ลูกบาศก์จะประกอบด้วยรูปเรขาคณิตสองมิติชนิดใดบ้างและจำนวนเท่าใด

ก. รูปสามเหลี่ยมด้านเท่า จำนวน 4 รูป

ข. รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า จำนวน 4 รูป

ค. รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส จำนวน 6 รูป

ง. รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า จำนวน 4 รูป และรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส จำนวน 6 รูป

20. ถ้าใช้ระนาบตัดทรงกระบอกในแนวเฉียงโดยทำมุม 45 องศากับฐานของทรงกระบอก จะได้รูปหน้าตัดแบบใด

ก. รูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก

ข. รูปวงรี

ค. รูปวงกลม

ง. รูปสามเหลี่ยม

เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน เรื่องรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ

หน่วยที่ 5 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ

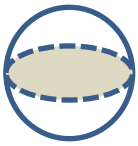
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

1. ข 2. ก 3. ค 4. ก 5. ง 6. ก 7. ก 8. ข
9. ค 10. ข 11. ก 12. ง 13. ค 14. ข 15. ง
16. ก 17. ง 18. ค 19. ค 20. ข

ใบงานที่ 1 เรื่อง รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ
หน่วยที่ 5 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง จากรูปเรขาคณิตที่กำหนดให้ จงบอกว่าเป็นรูปเรขาคณิตสองมิติหรือสามมิติ พร้อมระบุชื่อของรูปเรขาคณิตรูปนั้น

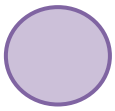
ตัวอย่าง



เป็น รูปเรขาคณิตสามมิติ ชื่อ ทรงกลม

1.

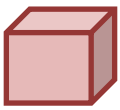
เป็น .....ชื่อ .....

2. 

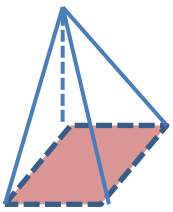
เป็น .....ชื่อ .....

3.

เป็น .....ชื่อ .....

4. 

เป็น .....ชื่อ .....

5. 

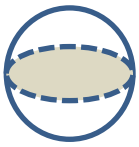
เป็น .....ชื่อ .....

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

เฉลยใบงานที่ 1 เรื่อง รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ
หน่วยที่ 5 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง จากรูปเรขาคณิตที่กำหนดให้ จงบอกว่าเป็นรูปเรขาคณิตสองมิติหรือสามมิติ พร้อมระบุชื่อของรูปเรขาคณิตรูปนั้น

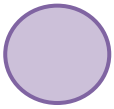
ตัวอย่าง



เป็น รูปเรขาคณิตสามมิติ ชื่อ ทรงกลม

1.

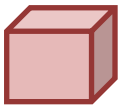
เป็น รูปเรขาคณิตสองมิติ ชื่อ สี่เหลี่ยม

2. 

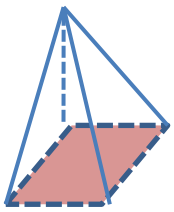
เป็น รูปเรขาคณิตสองมิติ ชื่อ วงกลม

3.

เป็น รูปเรขาคณิตสามมิติ ชื่อ ทรงกระบอก

4. 

เป็น รูปเรขาคณิตสามมิติ ชื่อ ทรงสี่เหลี่ยม

5. 

เป็น รูปเรขาคณิตสามมิติ ชื่อ พีระมิด

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่

แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ที่	ชื่อ-สกุล	มีวินัย			ใฝ่เรียนรู้			มุ่งมั่นในการทำงาน			รวม	สรุปผลการประเมิน	
		3	2	1	3	2	1	3	2	1	9	ผ่าน	ไม่ผ่าน

หมายเหตุ นักเรียนได้ 6 คะแนนขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

รายการประเมิน	**ระดับคุณภาพ**	**เกณฑ์การพิจารณา**
1. มีวินัย	3 (ดี)	สมุด ชิ้นงาน สะอาดเรียบร้อยและปฏิบัติตนอยู่ในข้อตกลงที่กำหนดให้ร่วมกันทุกครั้ง
	2 (พอใช้)	สมุด ชิ้นงาน ส่วนใหญ่สะอาดเรียบร้อยและปฏิบัติตนอยู่ในข้อตกลงที่กำหนดให้ร่วมกันเป็นส่วนใหญ่
	1 (ควรปรับปรุง)	สมุด ชิ้นงาน ไม่ค่อยเรียบร้อยและปฏิบัติตนอยู่ในข้อตกลงที่กำหนดให้ร่วมกัน บางครั้งต้องอาศัยการแนะนำ
2. ใฝ่เรียนรู้	3 (ดี)	มีการอ้างอิงที่ถูกต้องและเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจอย่างสมเหตุสมผล
	2 (พอใช้)	มีการอ้างอิงที่ถูกต้องบางส่วนและเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจ แต่อาจไม่สมเหตุสมผลในบางกรณี สรุปผลไม่ค่อยถูกต้อง
	1 (ควรปรับปรุง)	มีการเสนอแนวคิดที่ไม่สมเหตุสมผลในการตัดสินใจและไม่อ้างอิง สรุปผลไม่ถูกต้อง
3. มุ่งมั่นในการทำงาน	3 (ดี)	ส่งงานก่อนหรือตรงตามกำหนดเวลานัดหมาย รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมายและปฏิบัติเองจนเป็นนิสัย และชักชวนให้ผู้อื่นปฏิบัติ
	2 (พอใช้)	ส่งงานช้ากว่ากำหนด แต่ได้มีการติดต่อชี้แจงโดยมีเหตุผลรับฟังได้รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมายและปฏิบัติเองจนเป็นนิสัย
	1 (ควรปรับปรุง)	ส่งงานช้ากว่ากำหนด ปฏิบัติงานโดยต้องอาศัยการชี้แนะคำแนะนำและการตักเตือน

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

ที่	ชื่อ – สกุล	รายการประเมิน									รวม	เฉลี่ย	ระดับ
		การแก้ปัญหา			การเชื่อมโยง			การให้เหตุผล					
					3	2	1	3	2	1			

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ	รายละเอียดในการพิจารณา
1. การแก้ปัญหา	3 (ดี)	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าวได้เข้าใจ และชัดเจน
	2 (พอใช้)	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าวได้เพียงบางส่วน
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีร่องรอยการแก้ปัญหา หรือทำได้ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ข้างต้น
2. การให้เหตุผล	3 (ดี)	มีการอ้างอิง เสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจอย่างถูกต้องและสมเหตุสมผล
	2 (พอใช้)	มีการอ้างอิงที่ถูกต้องบางส่วน และเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีการอ้างอิง หรือแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
3. การเชื่อมโยง	3 (ดี)	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยในการแก้ปัญหา หรือประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม
	2 (พอใช้)	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยในการแก้ปัญหาได้บางส่วน
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีการเชื่อมโยงความรู้คณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ	**เรื่อง ส่วนประกอบของรูปเรขาคณิตสามมิติ**	**เวลา 1 ชั่วโมง**
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	**รายวิชาคณิตศาสตร์ 1**	**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

ขอบเขตเนื้อหา

ส่วนประกอบของรูปเรขาคณิตสามมิติ

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

นักเรียนสามารถอธิบายลักษณะและส่วนประกอบของรูปเรขาคณิตสามมิติจากรูปที่กำหนดให้ได้

ด้านทักษะและกระบวนการ

1. การแก้ปัญหา
2. การเชื่อมโยง
3. การให้เหตุผล

ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูและนักเรียนสนทนาซักถามเกี่ยวกับรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ โดยยกตัวอย่าง รูปเรขาคณิตสามมิติชนิดต่างๆ เช่น ปริซึม พีระมิด ทรงกระบอก กรวย ทรงกลม เป็นต้น
2. แบ่งกลุ่มนักเรียนกลุ่มละ 4 – 6 คน คละความสามารถ เก่ง ปานกลาง อ่อน

ขั้นสอน

3. ให้นักเรียนจับสลากหมายเลขแบ่งหน้าที่ตนเอง(หมายเลข1–4) แนะการทำงานกลุ่มให้ทุกคนร่วมกันทำงานเพียงหน้าที่หลักตามสลากของตนเอง แต่ทุกคนต้องช่วยกันทำงานจนสำเร็จ

บทบาทนักเรียน :

คนที่ 1 คุณอำนวย มีหน้าที่อำนวยความสะดวกในการทำงาน
คนที่ 2 คุณวางแผน มีหน้าที่วางแผนการทำงาน
คนที่ 3 คุณรวบรวม มีหน้าที่รวบรวมข้อมูล
คนที่ 4 คุณเสนอ มีหน้าที่นำเสนองาน

4. ให้นักเรียนที่ทำหน้าที่คุณอำนวยออกมารับอุปกรณ์

บทบาทนักเรียน : คุณอำนวยออกมารับอุปกรณ์ กล่องเปล่า

สื่อ

1. วัตถุเรขาคณิตสามมิติ ลักษณะต่าง ๆ (กล่องยาสีฟัน กรวยดื่มน้ำ ทรงกระบอก ลูกบอล กล่องพีระมิด)
2. กระดาษจุดไอโซเมตริก ปากกาเคมี ไม้บรรทัด
3. สไลด์รูปคลี่เรขาคณิตสองมิติและสามมิติ
4. ใบงานที่ 2 “รูปคลี่เรขาคณิต”
5. สลากเรียงลำดับ 1-4
6. http://www.geogebra.org/m/hPAWqMXd#material/t4AAnMHQ

แหล่งการเรียนรู้

1. ห้องคณิตศาสตร์โรงเรียน
2. ห้องสมุดโรงเรียน

ภาระงาน/ชิ้นงาน

ใบงานที่ 2 เรื่อง รูปคลี่เรขาคณิต

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2		
หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ	**เรื่อง ส่วนประกอบของรูปเรขาคณิตสามมิติ**	**เวลา 1 ชั่วโมง**
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	**รายวิชาคณิตศาสตร์ 1**	**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**
ด้านคุณลักษณะ	ลักษณะต่างๆ (กล่องยาสีฟัน กรวยดื่มน้ำ ทรงกระบอก ลูกบอล กล่องพีระมิด) กระดาษจุด ปากกาเคมี ไม้บรรทัด 5. นักเรียนสำรวจการออกแบบ และคลี่ออก จากนั้นแต่ละคนวาดรูปคลี่ของแต่ละกล่องลงใบกิจกรรม กระดาษจุด 6. นักเรียนสำรวจส่วนประกอบของรูปคลี่จากอุปกรณ์ชนิดต่าง ๆ 7. นักเรียนช่วยกันอธิบายและเขียนส่วนประกอบของรูปเรขาคณิตสามมิติที่กำหนดให้ลงกระดาษจุดของตนเอง 8. ครูคอยสังเกตให้คำแนะนำในส่วนที่นักเรียนสงสัย และเพิ่มเติมในส่วนที่บกพร่อง คัดเลือกกลุ่มที่อยู่ในระดับพอใช้ ปานกลาง และดีมาก ออกมานำเสนอตามลำดับ **ขั้นสรุป** 9. ครูอธิบายรูปคลี่ของรูปเรขาคณิตสามมิติ จากสไลด์รูปคลี่รูปเรขาคณิตสามมิติ หรือจาก https://www.geogebra.org/m/hPAWqMXd#material/t4AAnMHQ เพิ่มเติม 10. นักเรียนทำใบงานที่ 2 เรื่อง รูปคลี่เรขาคณิตสามมิติ	**ภาระงาน/ชิ้นงาน**

การวัดและประเมินผล

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือที่ใช้	เกณฑ์
ด้านความรู้ 1. อธิบายลักษณะและส่วนประกอบของรูปเรขาคณิตสามมิติจากรูปที่กำหนดให้ได้	ตรวจใบงาน	แบบบันทึกใบงานที่ 2 เรื่องส่วนประกอบของรูปเรขาคณิตสามมิติ	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป - ร้อยละ 80 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 4 - ร้อยละ 70-79 ได้รับคุณภาพ 3 - ร้อยละ 60-69 ได้รับคุณภาพ 2 - ร้อยละ 50-59 ได้รับคุณภาพ 1
ด้านทักษะและกระบวนการ 1. การแก้ปัญหา 2. การให้เหตุผล 3. การเชื่อมโยง	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	ผ่านเกณฑ์ในระดับพอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไปได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 ได้ระดับพอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับปรับปรุง
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....

.....

ลงชื่อ .....ผู้สอน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

ลงชื่อ .....ผู้ตรวจ

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ใบงานที่ 2 เรื่อง รูปคลี่เรขาคณิต
หน่วยที่ 5 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ส่วนประกอบของรูปรขาคณิตสามมิติ
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จุดประสงค์การเรียนรู้

อธิบายลักษณะและส่วนประกอบของรูปเรขาคณิตสามมิติจากรูปที่กำหนดให้ได้

คำชี้แจง

ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว โดยทำเครื่องหมายกากบาท (×) ลงในกระดาษคำตอบให้ตรงกับข้อที่นักเรียนเลือก

---

1) รูปใดที่พับตามรอยประแล้วจะได้รูปลูกบาศก์

ก ข ค ง

2) ข้อใดไม่ใช่รูปคลี่ของรูปเรขาคณิตสามมิติ

ก ข ค ง

3) รูปคลี่ในข้อใดเมื่อประกอบแล้วเป็นรูปเรขาคณิตสามมิติได้ถูกต้อง

ก ข

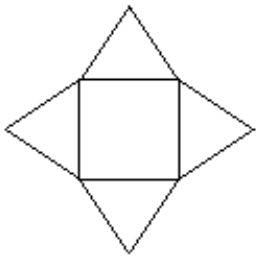
ค ง

4) รูปเรขาคณิตสามมิติใดที่ไม่มียอดแหลม

ก. กรวย
ข. ปริซึม
ค. พีระมิดฐานสามเหลี่ยม
ง. พีระมิดฐานสี่เหลี่ยม

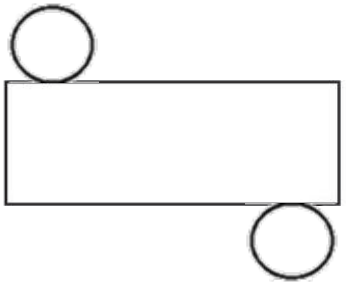
5) จากรูปที่กำหนดให้ เมื่อนำมาพับเป็นรูปทรงสามมิติจะได้เป็นรูปทรงใด

ก. กรวย
ข. ปริซึม
ค. พีระมิด
ง. รูปสามเหลี่ยม



6) จากรูปเมื่อพับแล้วจะได้รูปใด

ก. กรวย
ข. ทรงกลม
ค. ทรงกระบอก
ง. ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก

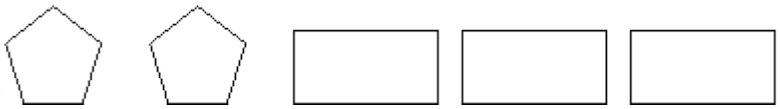


7) ผิวข้างของพีระมิดฐานห้าเหลี่ยมจะเป็นรูปใด

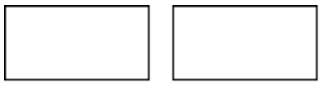
ก. รูปสามเหลี่ยม
ข. รูปสี่เหลี่ยม
ค. รูปห้าเหลี่ยม
ง. รูปหกเหลี่ยม

8) รูปทรงเรขาคณิตข้อใดที่ไม่มีรูปสี่เหลี่ยมเป็นส่วนประกอบ

ก. กรวย
ข. ปริซึมสามเหลี่ยม
ค. พีระมิดฐานสี่เหลี่ยม
ง. ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก

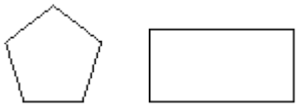
9) 

จากรูปข้างบน แนนต้องการสร้างรูปปริซึมห้าเหลี่ยม แต่รูปเรขาคณิตที่มีอยู่ยังไม่เพียงพอ แนนต้องหารูปในข้อใดมาเพิ่มอีกจึงจะสร้างได้

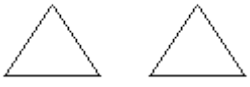


ก

ข

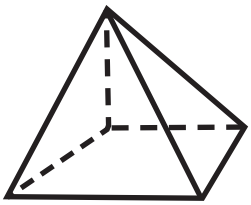


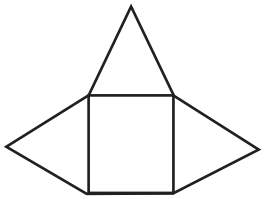
ค



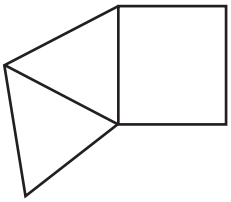
ง

10) จากรูปต่อไปนี้ ถ้านำมาคลี่ออกจะได้เป็นรูปใด

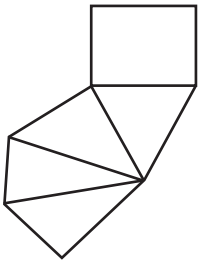




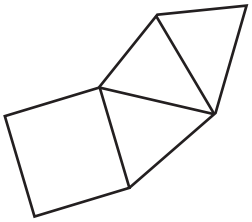
ก



ข



ค



ง

เฉลยใบงานที่ 2 เรื่อง รูปคลี่เรขาคณิต
หน่วยที่ 5 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ส่วนประกอบของรูปรขาคณิตสามมิติ
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

1. ข 2. ก 3. ก 4. ข 5. ค 6. ค 7. ก 8. ก 9. ก 10. ค

แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ส่วนประกอบของรูปเรขาคณิตสองมิติ
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ที่	ชื่อ-สกุล	มีวินัย			ใฝ่เรียนรู้			มุ่งมั่นในการทำงาน			รวม	สรุปผลการประเมิน	
		3	2	1	3	2	1	3	2	1	9	ผ่าน	ไม่ผ่าน

หมายเหตุ นักเรียนได้ 6 คะแนนขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

รายการประเมิน	**ระดับคุณภาพ**	**เกณฑ์การพิจารณา**
1. มีวินัย	3 (ดี)	สมุด ชิ้นงาน สะอาดเรียบร้อยและปฏิบัติตนอยู่ในข้อตกลงที่กำหนดให้ร่วมกันทุกครั้ง
	2 (พอใช้)	สมุด ชิ้นงาน ส่วนใหญ่สะอาดเรียบร้อยและปฏิบัติตนอยู่ในข้อตกลงที่กำหนดให้ร่วมกันเป็นส่วนใหญ่
	1 (ควรปรับปรุง)	สมุด ชิ้นงาน ไม่ค่อยเรียบร้อยและปฏิบัติตนอยู่ในข้อตกลงที่กำหนดให้ร่วมกัน บางครั้งต้องอาศัยการแนะนำ
2. ใฝ่เรียนรู้	3 (ดี)	มีการอ้างอิงที่ถูกต้องและเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจอย่างสมเหตุสมผล
	2 (พอใช้)	มีการอ้างอิงที่ถูกต้องบางส่วนและเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจ แต่อาจไม่สมเหตุสมผลในบางกรณี สรุปผลไม่ค่อยถูกต้อง
	1 (ควรปรับปรุง)	มีการเสนอแนวคิดที่ไม่สมเหตุสมผลในการตัดสินใจและไม่อ้างอิง สรุปผลไม่ถูกต้อง
3. มุ่งมั่นในการทำงาน	3 (ดี)	ส่งงานก่อนหรือตรงตามกำหนดเวลานัดหมาย รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมายและปฏิบัติเองจนเป็นนิสัย และชักชวนให้ผู้อื่นปฏิบัติ
	2 (พอใช้)	ส่งงานช้ากว่ากำหนด แต่ได้มีการติดต่อชี้แจงโดยมีเหตุผลรับฟังได้รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมายและปฏิบัติเองจนเป็นนิสัย
	1 (ควรปรับปรุง)	ส่งงานช้ากว่ากำหนด ปฏิบัติงานโดยต้องอาศัยการชี้แนะคำแนะนำและการตักเตือน

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง ส่วนประกอบของรูปรขาคณิตสามมิติ
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

ที่	ชื่อ – สกุล	รายการประเมิน									รวม	เฉลี่ย	ระดับ
		การแก้ปัญหา			การเชื่อมโยง			การให้เหตุผล					
					3	2	1	3	2	1			

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ	รายละเอียดในการพิจารณา
1. การแก้ปัญหา	3 (ดี)	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าวได้เข้าใจ และชัดเจน
	2 (พอใช้)	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าวได้เพียงบางส่วน
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีร่องรอยการแก้ปัญหา หรือทำได้ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ข้างต้น
2. การให้เหตุผล	3 (ดี)	มีการอ้างอิง เสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจอย่างถูกต้องและสมเหตุสมผล
	2 (พอใช้)	มีการอ้างอิงที่ถูกต้องบางส่วน และเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีการอ้างอิง หรือแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
3. การเชื่อมโยง	3 (ดี)	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยในการแก้ปัญหา หรือประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม
	2 (พอใช้)	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยในการแก้ปัญหาได้บางส่วน
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีการเชื่อมโยงความรู้คณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ **เรื่อง หน้าตัดของรูปเรขาคณิตสามมิติ** **เวลา 1 ชั่วโมง**

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **รายวิชาคณิตศาสตร์ 1** **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

ขอบเขตเนื้อหา

หน้าตัดของรูปเรขาคณิตสามมิติ

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

1. บอกหน้าตัดที่เกิดจากการใช้ระนาบตัดรูปเรขาคณิตสามมิติที่กำหนดให้ได้
2. อธิบายหรือบอกลักษณะหน้าตัดของรูปเรขาคณิตสามมิติที่กำหนดให้ได้

ด้านทักษะและกระบวนการ

1. การแก้ปัญหา
2. การให้เหตุผล
3. การเชื่อมโยง

ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มุ่งมั่นในการทำงาน

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ สนทนาซักถามเกี่ยวกับหน้าตัดของวัตถุสามมิติในชีวิตจริง เช่น การเลื่อยไม้ของช่างไม้ ให้หน้าตัดมีลักษณะคล้ายวงกลม หรือรูปสี่เหลี่ยม เพื่อให้เหมาะกับการใช้งานและได้เนื้อไม้ที่นำไปใช้ประโยชน์ได้มากที่สุด การหั่นผลไม้ให้น่ารับประทาน เป็นต้น
2. ครูแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มกลุ่มละ 4-6 คน (คละความสามารถเก่ง ปานกลาง อ่อน)
3. ครูนำผลไม้หรือพืชผักชนิดหัว (แตงกวา แครอท มะเฟือง บีทรูท เผือก มะละกอ มัน สาลี่ ฟักทอง ผักผลไม้ท้องถิ่น) ร่วมกันอภิปราย ซักถาม นักเรียนถึงประโยชน์สำคัญของผัก ผลไม้แต่ละชนิด
4. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มสังเกต สำรวจผลไม้หรือพืชผักชนิดหัวที่ครูนำมา

ขั้นสอน

5. ครูถามนำนักเรียนเกี่ยวกับหน้าตัดของผลไม้หรือพืชผักชนิดหัวที่ครูนำมา สมมุติการตัดในทิศทางที่ต่างกัน ที่เกิดจากการใช้ระนาบตัด จากนั้นให้นักเรียนใช้วิธี Think pair share

สื่อ

1. ผลไม้หรือพืชผักชนิดหัว (แตงกวา แครอท มะเฟือง บีทรูท เผือก มะละกอ มัน สาลี่ ฟักทอง แตงโม ผักผลไม้ท้องถิ่น)
2. มีด เขียง ผ้ากันเปื้อน
3. กระดาษปรู๊ฟ ปากกาเคมี (หลากสี)
4. สไลด์กิจกรรม เรื่อง สนุกกับแตงโม

แหล่งการเรียนรู้

-

ภาระงาน/ชิ้นงาน

ใบงานที่ 3 เรื่อง หน้าตัดของรูปเรขาคณิตสามมิติ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3		
หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ	**เรื่อง หน้าตัดของรูปเรขาคณิตสามมิติ**	**เวลา 1 ชั่วโมง**
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	**รายวิชาคณิตศาสตร์ 1**	**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**
	6. ให้นักเรียนลองคิดคนเดียว และจดบันทึกสิ่งที่คิดได้ลงในสมุด 7. ให้นักเรียนสนทนาแลกเปลี่ยนกับเพื่อนข้าง ๆ และเพื่อนในกลุ่มของตนเอง บทบาทครู : ครูย้ำให้นักเรียนคิดคนเดียวก่อน และแลกเปลี่ยนกับเพื่อนข้าง ๆ จากนั้นให้นักเรียนแลกเปลี่ยนกันในกลุ่มก่อนตอบคำถาม 8. จากนั้น ครูสุ่มเลขที่จาก Number Card ให้นักเรียนตอบคำถามจากสไลด์ 9. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มวิเคราะห์ภาพที่เกิดจากการใช้ระนาบตัดตามแนวต่าง ๆ 10. ครูสาธิตการตัดตามแนวต่าง ๆ นักเรียนแต่ละกลุ่มตรวจสอบความถูกต้อง บทบาทครู : ครูสมมติแนวการตัด ให้นักเรียนวิเคราะห์ภาพที่เกิดจากการตัด และสาธิตการตัด นักเรียนตรวจสอบความถูกต้อง 11. ครูให้นักเรียนแบ่งหน้าที่ตามความถนัดดังนี้ : นักตัด : มีหน้าที่ผ่าแตงโมตามแนวต่าง ๆ ตามที่ครูบอก นักวาด : มีหน้าที่วาดภาพหน้าตัด และลักษณะของแตงโมก่อนและหลังการผ่าแตงโม	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3		
หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ	เรื่อง หน้าตัดของรูปเรขาคณิตสามมิติ	เวลา 1 ชั่วโมง
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	รายวิชาคณิตศาสตร์ 1	ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
	นักวิเคราะห์ : มีหน้าที่กระตุ้นเพื่อน ๆ ในการระดมความคิด และรวบรวมข้อมูล นักพูด : มีหน้าที่นำเสนองาน แนะการทำงานกลุ่มให้ทุกคนร่วมกันทำงานเพียงหน้าที่ แต่ทุกคนต้องช่วยกันทำงานจนสำเร็จ และย้ำเตือนข้อควรระวังของการใช้มีด 12. จากนั้นครูชี้แจงการทำกิจกรรม “สนุกกับแตงโม” จากสไลด์ 13. ครูให้คุณอำนวยออกมารับ อุปกรณ์ (แตงโมของจริง 1 ลูก เขียง มีดสำหรับตัด กระดาษปรู๊ฟ ปากกาเคมี (หลากสี) และผ้ากันเปื้อน) 14. ครูและนักเรียนเริ่มทำกิจกรรม “สนุกกับแตงโม” จากสไลด์ บทบาทนักเรียน : ระดมสมองช่วยกันวิเคราะห์รูปเรขาคณิตที่เกี่ยวข้องกับหน้าตัดของแตงโม โดยวาดเป็นTimeline ในการผ่าแต่ละครั้ง 15. ครูเลือกกลุ่มออกมานำเสนอ 2 - 3 กลุ่ม **ขั้นสรุป** 16. ครูแจก Exit Ticket ให้นักเรียนทำ บทบาทนักเรียน : ทุกคนร่วมกิจกรรม Exit Ticket ■ รับบัตรงานคนละ 1 บัตร ■ เขียนคำตอบแล้วติดป้าย Exit Ticket ก่อนออกจากห้องเรียน	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3		
หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ	**เรื่อง หน้าตัดของรูปเรขาคณิตสามมิติ**	**เวลา 1 ชั่วโมง**
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	**รายวิชาคณิตศาสตร์ 1**	**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**
	17.นักเรียนทำใบงานที่ 3 เรื่อง หน้าตัดของรูปเรขาคณิตสามมิติ	

การวัดและประเมินผล

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือที่ใช้	เกณฑ์
ด้านความรู้ 1. บอกหน้าตัดที่เกิดจากการใช้ระนาบตัดรูปเรขาคณิตสามมิติที่กำหนดให้ได้ 2. อธิบายหรือบอกลักษณะหน้าตัดของรูป	ตรวจใบงาน	แบบบันทึกคะแนนใบงานที่ 3 เรื่อง หน้าตัดของรูปเรขาคณิตสามมิติ	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป - ร้อยละ 80 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 4 - ร้อยละ 70-79 ได้รับคุณภาพ 3 - ร้อยละ 60-69 ได้รับคุณภาพ 2 - ร้อยละ 50-59 ได้รับคุณภาพ 1
ด้านทักษะและกระบวนการ 1. การแก้ปัญหา 2. การให้เหตุผล 3. การเชื่อมโยง	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	ผ่านเกณฑ์ในระดับพอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไปได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 ได้ระดับพอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับปรับปรุง
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....

.....

ลงชื่อ .....ผู้สอน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

ลงชื่อ .....ผู้ตรวจ

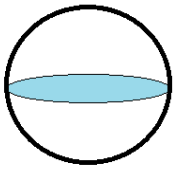
(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ใบงานที่ 3 เรื่อง เรื่อง หน้าตัดของรูปเรขาคณิตสามมิติ
หน่วยที่ 5 รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง หน้าตัดของรูปเรขาคณิตสามมิติ
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

<u>คำสั่ง</u> ให้ใช้การนึกภาพ แล้วอภิปรายเพื่อตอบคำถามแต่ละข้อต่อไปนี้

1. ถ้านำระนาบตัดทรงกลมตามแนวขวาง จะทำให้หน้าตัดเป็นรูปอะไรได้บ้าง

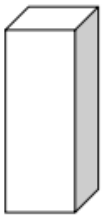


.....

2. ถ้านำระนาบตัดทรงกระบอกตามแนวต่าง ๆ จะทำให้หน้าตัดเป็นรูปอะไรได้บ้าง

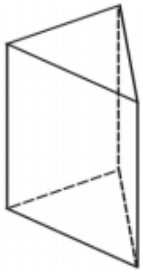
ตัดตามแนวตั้ง.....
ตัดตามแนวตั้งแต่เฉียง ๆ.....
ตัดตามแนวนอน.....

3. ถ้านำระนาบตัดกล่องทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากตามแนวต่าง ๆ จะทำให้หน้าตัดเป็นรูปอะไรได้บ้าง



ตัดตามแนวขวาง.....
ตัดตามแนวเส้นทแยงมุม.....

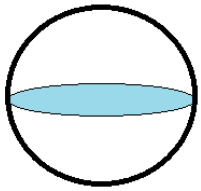
4. ถ้านำระนาบตัดปริซึมฐานสามเหลี่ยมตามแนวต่าง ๆ จะทำให้หน้าตัดเป็นรูปอะไรได้บ้าง



ตัดตามแนวตั้งแต่เฉียง ๆ .....
ตัดตามแนวนอน.....

เฉลยใบงานที่ 3 เรื่อง เรื่อง หน้าตัดของรูปเรขาคณิตสามมิติ
หน่วยที่ 5 รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง หน้าตัดของรูปเรขาคณิตสามมิติ
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

1. ระนาบตัดทรงกลมตามแนวขวาง จะทำให้หน้าตัดเป็นรูปอะไรได้บ้าง

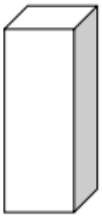


.....รูปวงกลม.....

2. ถ้าระนาบตัดทรงกระบอกตามแนวต่าง ๆ จะทำให้หน้าตัดเป็นรูปอะไรได้บ้าง

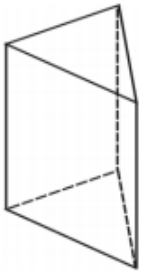
ตัดตามแนวตั้ง.....รูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก.....
ตัดตามแนวตั้งแต่เฉียง ๆ.....รูปวงรี.....
ตัดตามแนวนอน.....รูปวงกลม.....

3. ถ้านำระนาบตัดกล่องทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากตามแนวต่าง ๆ จะทำให้หน้าตัดเป็นรูปอะไรได้บ้าง



ตัดตามแนวขวาง.....รูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก.....
ตัดตามแนวเส้นทแยงมุม...รูปสามเหลี่ยมมุมฉาก.....

4. ถ้าน้ำระนาบตัดปริซึมฐานสามเหลี่ยมตามแนวต่าง ๆ จะทำให้หน้าตัดเป็นรูปอะไรได้บ้าง



ตัดตามแนวตั้งแต่เฉียง ๆ ...รูปสามเหลี่ยม.....
ตัดตามแนวนอน.....รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า.....

แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง หน้าตัดของรูปเรขาคณิตสามมิติ
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ที่	ชื่อ-สกุล	มีวินัย			ใฝ่เรียนรู้			มุ่งมั่นในการทำงาน			รวม	สรุปผลการประเมิน	
		3	2	1	3	2	1	3	2	1	9	ผ่าน	ไม่ผ่าน

หมายเหตุ นักเรียนได้ 6 คะแนนขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

รายการประเมิน	**ระดับคุณภาพ**	**เกณฑ์การพิจารณา**
1. มีวินัย	3 (ดี)	สมุด ชิ้นงาน สะอาดเรียบร้อยและปฏิบัติตนอยู่ในข้อตกลงที่กำหนดให้ร่วมกันทุกครั้ง
	2 (พอใช้)	สมุด ชิ้นงาน ส่วนใหญ่สะอาดเรียบร้อยและปฏิบัติตนอยู่ในข้อตกลงที่กำหนดให้ร่วมกันเป็นส่วนใหญ่
	1 (ควรปรับปรุง)	สมุด ชิ้นงาน ไม่ค่อยเรียบร้อยและปฏิบัติตนอยู่ในข้อตกลงที่กำหนดให้ร่วมกัน บางครั้งต้องอาศัยการแนะนำ
2. ใฝ่เรียนรู้	3 (ดี)	มีการอ้างอิงที่ถูกต้องและเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจอย่างสมเหตุสมผล
	2 (พอใช้)	มีการอ้างอิงที่ถูกต้องบางส่วนและเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจ แต่อาจไม่สมเหตุสมผลในบางกรณี สรุปผลไม่ค่อยถูกต้อง
	1 (ควรปรับปรุง)	มีการเสนอแนวคิดที่ไม่สมเหตุสมผลในการตัดสินใจและไม่อ้างอิง สรุปผลไม่ถูกต้อง
3. มุ่งมั่นในการทำงาน	3 (ดี)	ส่งงานก่อนหรือตรงตามกำหนดเวลานัดหมาย รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมายและปฏิบัติเองจนเป็นนิสัย และชักชวนให้ผู้อื่นปฏิบัติ
	2 (พอใช้)	ส่งงานช้ากว่ากำหนด แต่ได้มีการติดต่อชี้แจงโดยมีเหตุผลรับฟังได้รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมายและปฏิบัติเองจนเป็นนิสัย
	1 (ควรปรับปรุง)	ส่งงานช้ากว่ากำหนด ปฏิบัติงานโดยต้องอาศัยการชี้แนะคำแนะนำและการตักเตือน

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง หน้าตัดของรูปเรขาคณิตสามมิติ
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

ที่	ชื่อ – สกุล	รายการประเมิน									รวม	เฉลี่ย	ระดับ
		การแก้ปัญหา			การเชื่อมโยง			การให้เหตุผล					
					3	2	1	3	2	1			

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ	รายละเอียดในการพิจารณา
1. การแก้ปัญหา	3 (ดี)	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าวได้เข้าใจ และชัดเจน
	2 (พอใช้)	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าวได้เพียงบางส่วน
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีร่องรอยการแก้ปัญหา หรือทำได้ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ข้างต้น
2. การให้เหตุผล	3 (ดี)	มีการอ้างอิง เสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจอย่างถูกต้องและสมเหตุสมผล
	2 (พอใช้)	มีการอ้างอิงที่ถูกต้องบางส่วน และเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีการอ้างอิง หรือแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
3. การเชื่อมโยง	3 (ดี)	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยในการแก้ปัญหา หรือประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม
	2 (พอใช้)	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยในการแก้ปัญหาได้บางส่วน
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีการเชื่อมโยงความรู้คณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ เรื่อง ภาพที่ได้จากการมองทางด้านหน้า ด้านข้างและด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติ เวลา 1 ชั่วโมง

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ราย วิชาคณิตศาสตร์ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ขอบเขตเนื้อหา

ภาพที่ได้จากการมองทางด้านหน้า ด้านข้างและด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติ

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

1. อธิบายหรือบอกลักษณะของภาพสองมิติที่ได้จากการมองทางด้านหน้า ด้านข้าง หรือด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติที่กำหนดให้ได้
2. ระบุรูปเรขาคณิตสามมิติที่มีภาพด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนตามที่กำหนดให้ได้

ด้านทักษะและกระบวนการ

1. การแก้ปัญหา
2. การเชื่อมโยง
3. การให้เหตุผล

ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูสนทนาซักถามกับนักเรียนเกี่ยวกับการมองรูปเรขาคณิตสามมิติในแนวตั้งฉากกับด้านที่มอง จากสไลด์ตัวอย่างการมองด้านหน้า (front view) ด้านข้าง (side view) และด้านบน (top view) ของรูปเรขาคณิตสามมิติ เช่น การมองด้านหน้าของปริซึมสามเหลี่ยมหน้าจั่ว จะเป็นรูปอะไร (รูปสามเหลี่ยมหน้าจั่ว) การมองด้านข้างจะเป็นรูปอะไร (รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า) และการมองด้านบนจะเป็นรูปอะไร (รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า) เป็นต้น
2. แบ่งกลุ่มนักเรียน กลุ่มละ 4 – 6 คน คละความสามารถ เก่ง ปานกลาง อ่อน

ขั้นสอน

3. ตัวแทนกลุ่มรับตัวอย่างรูปเรขาคณิตสามมิติ เช่น กล่องสี่เหลี่ยมมุมฉาก ปริซึมสามเหลี่ยม แก้วทรงกระบอก และกระดาษปรู๊ฟ ปากกาเคมี ไม้บรรทัด ให้แต่ละกลุ่มสังเกต ฝึกมอง ด้านหน้า ด้านข้างและด้านบน แล้วลองร่างภาพลงในกระดาษปรู๊ฟ
4. ครูสังเกตการณ์ทำงานกลุ่ม ให้คำแนะนำเพิ่มเติมในส่วนที่ไม่สมบูรณ์
5. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มนำเสนอผลงานหน้าชั้น จากภาพที่มองเห็นด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบน ของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ตนเองได้รับ ครูอธิบายเพิ่มเติมในส่วนที่ไม่สมบูรณ์
6. ให้นักเรียนศึกษาและสังเกต จากสไลด์ เรื่อง กิจกรรม

สื่อ

1. กล่องสี่เหลี่ยมมุมฉาก ปริซึม แก้ว
2. สไลด์ตัวอย่างการมองด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติ
3. สไลด์เรื่องกิจกรรม “มองฉัน”
4. กระดาษปรู๊ฟ ปากกาเคมี ไม้บรรทัด

แหล่งการเรียนรู้

-

ภาระงาน/ชิ้นงาน

ใบงานที่ 4 เรื่อง ภาพที่ได้จากการมองทางด้านหน้า ด้านข้างและด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4		
หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ เรื่อง ภาพที่ได้จากการมองทางด้านหน้า ด้านข้างและด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติ เวลา 1 ชั่วโมง		
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ราย วิชาคณิตศาสตร์ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1		
3. มุ่งมั่นในการทำงาน	“มองฉัน” และการเขียนภาพที่ได้จากการมองวัตถุ 7. ครูแจกใบงานที่ 4 เรื่อง ภาพที่ได้จากการมองทางด้านหน้า ด้านข้างและด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติ ให้กับทุกคน 8. นักเรียนฝึกปฏิบัติจากใบงานที่ 4 เรื่อง ภาพที่ได้จากการมองทางด้านหน้าหน้า ด้านข้างและด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติ ครูคอยสังเกตการณ์ทำงานของนักเรียน และให้คำแนะนำเพิ่มเติมในส่วนที่บกพร่อง **ขั้นสรุป** 9. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุปจากการทำใบงานที่ 4 เรื่อง ภาพที่ได้จากการมองทางด้านหน้าหน้า ด้านข้างและด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติ โดยสุ่มนักเรียนออกมานำเสนอหน้าชั้นเรียน ครูอธิบายเพิ่มเติมในส่วนที่ยังไม่ถูกต้อง	

การวัดและประเมินผล

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือที่ใช้	เกณฑ์
ด้านความรู้ อธิบายลักษณะและส่วนประกอบของรูปเรขาคณิตสามมิติจากรูปที่กำหนดให้ได้	ตรวจใบงาน	แบบบันทึกคะแนนใบงานที่ 4 เรื่อง ภาพที่ได้จากการมองด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติ	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป - ร้อยละ 80 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 4 - ร้อยละ 70-79 ได้รับคุณภาพ 3 - ร้อยละ 60-69 ได้รับคุณภาพ 2 - ร้อยละ 50-59 ได้รับคุณภาพ 1
ด้านทักษะและกระบวนการ 1. การแก้ปัญหา 2. การเชื่อมโยง 3. การให้เหตุผล	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	ผ่านเกณฑ์ในระดับพอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไปได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 ได้ระดับพอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับปรับปรุง
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....

.....

ลงชื่อ .....ผู้สอน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

ลงชื่อ .....ผู้ตรวจ

(.....)

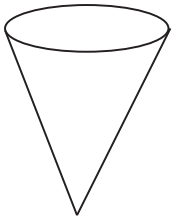
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

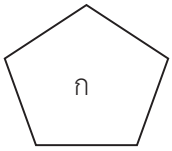
ใบงานที่ 4เรื่อง ภาพที่ได้จากการมองทางด้านหน้าหน้า ด้านข้างและด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติ
หน่วยที่ 5 รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4
เรื่อง ภาพที่ได้จากการมองทางด้านหน้า ด้านข้างและด้านบนของรูปเรขาคณิต
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง 1. จงจับคู่รูปเรขาคณิตสามมิติในแต่ละข้อต่อไปนี้กับภาพด้านหน้าของรูปเรขาคณิตสามมิตินั้น

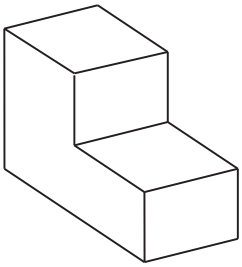
รูปเรขาคณิตสามมิติ **ภาพด้านหน้า**

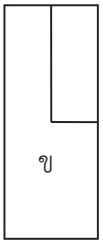
1)



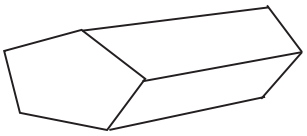


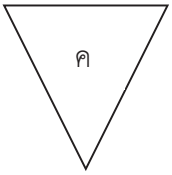
2)



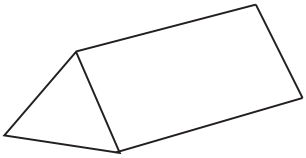


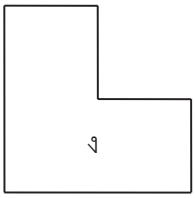
3)



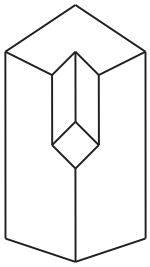


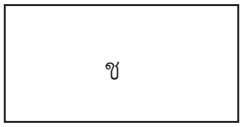
4)





5)

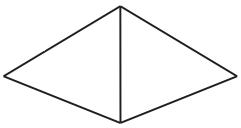




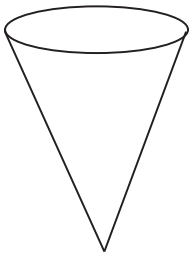
2. จงจับคู่รูปเรขาคณิตสามมิติในแต่ละข้อต่อไปนี้กับภาพด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิตินั้น

รูปเรขาคณิตสามมิติ **ภาพด้านบน**

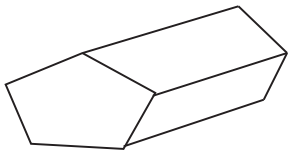
1)



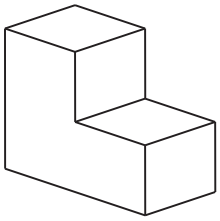
2)



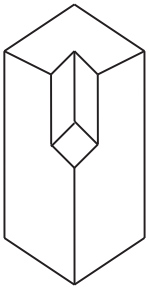
3)

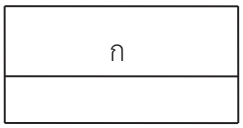


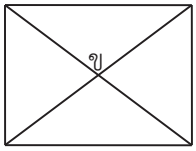
4)

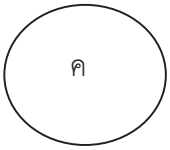


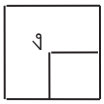
5)

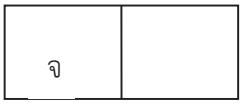


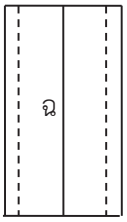


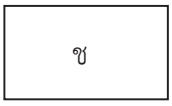






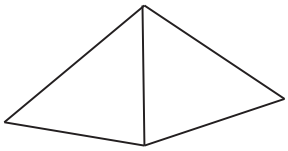


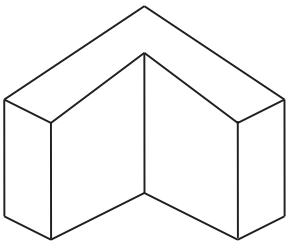


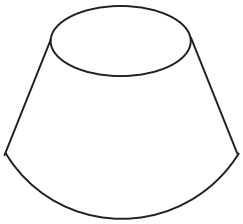


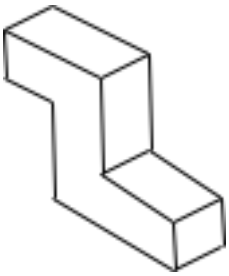
3. จงจับคู่รูปเรขาคณิตสามมิติในแต่ละข้อต่อไปนี้กับภาพด้านข้างของรูปเรขาคณิตสามมิตินั้น

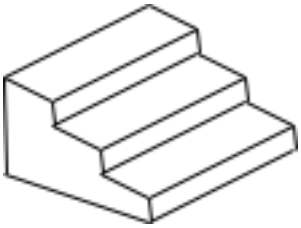
รูปเรขาคณิตสามมิติ **ภาพด้านข้าง**

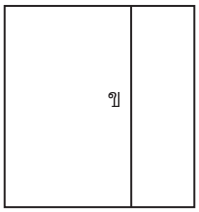
1) 

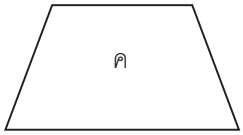
2) 

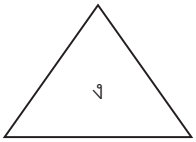
3) 

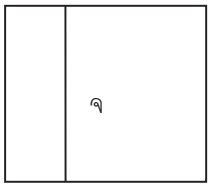
4) 

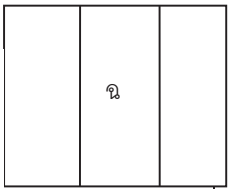
5) 

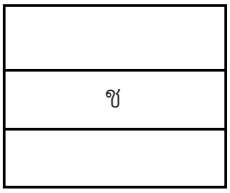










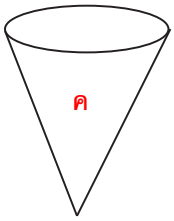


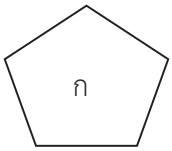
ชื่อ.....ชั้น .....เลขที่.....

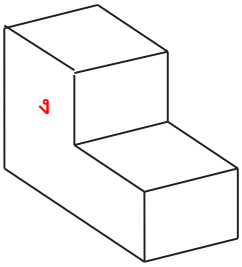
เฉลยใบงานที่ 4
เรื่อง ภาพที่ได้จากการมองทางด้านหน้าหน้า ด้านข้างและด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติ
หน่วยที่ 5 รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4
เรื่อง ภาพที่ได้จากการมองทางด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติ
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

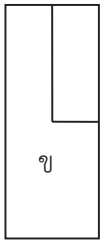
คำชี้แจง 1. จงจับคู่รูปเรขาคณิตสามมิติในแต่ละข้อต่อไปนี้กับภาพด้านหน้าของรูปเรขาคณิตสามมิตินั้น

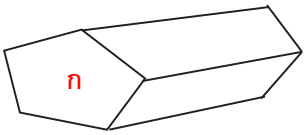
รูปเรขาคณิตสามมิติ **ภาพด้านหน้า**

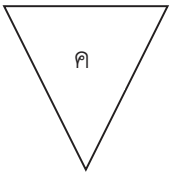
1) 

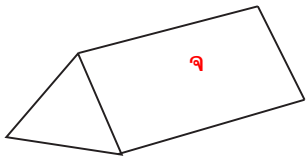


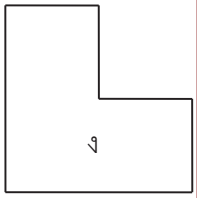
2) 

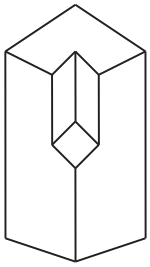


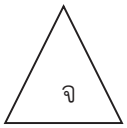
3) 

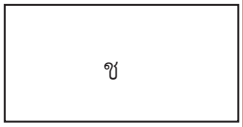


4) 



5) 

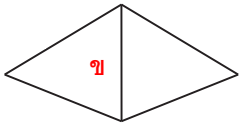




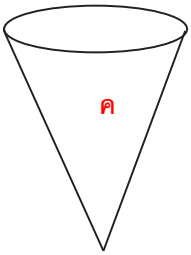
2. จงจับคู่รูปเรขาคณิตสามมิติในแต่ละข้อต่อไปนี้กับภาพด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิตินั้น

รูปเรขาคณิตสามมิติ **ภาพด้านบน**

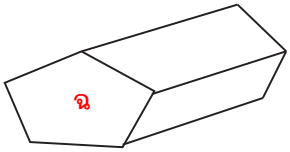
1)



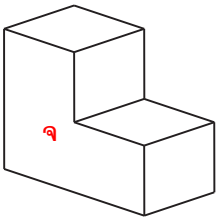
2)



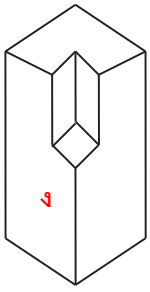
3)

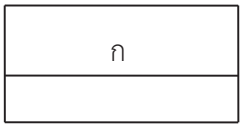


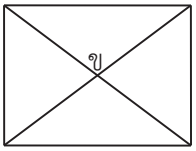
4)

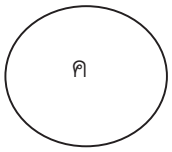


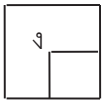
5)

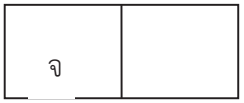


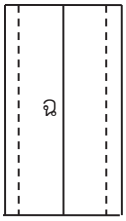


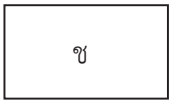






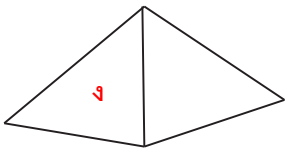


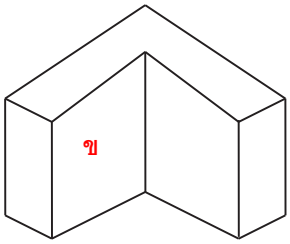


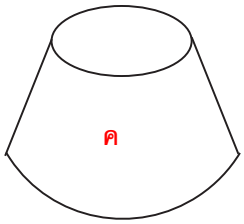


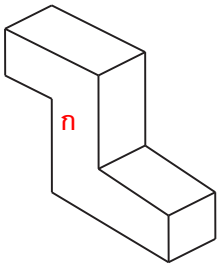
3. จงจับคู่รูปเรขาคณิตสามมิติในแต่ละข้อต่อไปนี้กับภาพด้านข้างของรูปเรขาคณิตสามมิตินั้น

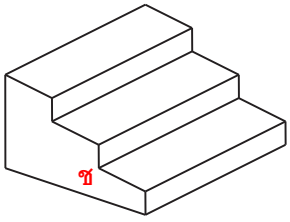
รูปเรขาคณิตสามมิติ **ภาพด้านข้าง**

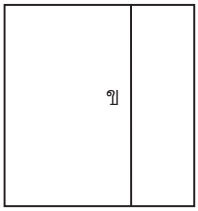
1) 

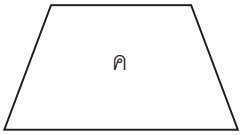
2) 

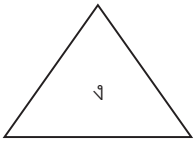
3) 

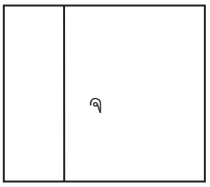
4) 

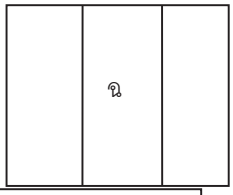
5) 

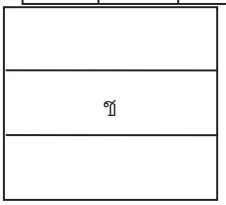












แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4 เรื่อง เรื่อง ภาพที่ได้จากการมองทางด้านหน้า ด้านข้างและด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติ
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ที่	ชื่อ-สกุล	มีวินัย			ใฝ่เรียนรู้			มุ่งมั่นในการทำงาน			รวม	สรุปผลการประเมิน	
		3	2	1	3	2	1	3	2	1	9	ผ่าน	ไม่ผ่าน

หมายเหตุ นักเรียนได้ 6 คะแนนขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

รายการประเมิน	**ระดับคุณภาพ**	**เกณฑ์การพิจารณา**
1. มีวินัย	3 (ดี)	สมุด ชิ้นงาน สะอาดเรียบร้อยและปฏิบัติตนอยู่ในข้อตกลงที่กำหนดให้ร่วมกันทุกครั้ง
	2 (พอใช้)	สมุด ชิ้นงาน ส่วนใหญ่สะอาดเรียบร้อยและปฏิบัติตนอยู่ในข้อตกลงที่กำหนดให้ร่วมกันเป็นส่วนใหญ่
	1 (ควรปรับปรุง)	สมุด ชิ้นงาน ไม่ค่อยเรียบร้อยและปฏิบัติตนอยู่ในข้อตกลงที่กำหนดให้ร่วมกันบางครั้งต้องอาศัยการแนะนำ
2. ใฝ่เรียนรู้	3 (ดี)	มีการอ้างอิงที่ถูกต้องและเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจอย่างสมเหตุสมผล
	2 (พอใช้)	มีการอ้างอิงที่ถูกต้องบางส่วนและเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจ แต่อาจไม่สมเหตุสมผลในบางกรณี สรุปผลไม่ค่อยถูกต้อง
	1 (ควรปรับปรุง)	มีการเสนอแนวคิดที่ไม่สมเหตุสมผลในการตัดสินใจและไม่อ้างอิง สรุปผลไม่ถูกต้อง
3. มุ่งมั่นในการทำงาน	3 (ดี)	ส่งงานก่อนหรือตรงตามกำหนดเวลานัดหมาย รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมายและปฏิบัติเองจนเป็นนิสัย และชักชวนให้ผู้อื่นปฏิบัติ
	2 (พอใช้)	ส่งงานช้ากว่ากำหนด แต่ได้มีการติดต่อชี้แจงโดยมีเหตุผลรับฟังได้รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมายและปฏิบัติเองจนเป็นนิสัย
	1 (ควรปรับปรุง)	ส่งงานช้ากว่ากำหนด ปฏิบัติงานโดยต้องอาศัยการชี้แนะคำแนะนำและการตักเตือน

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 4
เรื่อง ภาพที่ได้จากการมองทางด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติ
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

ที่	ชื่อ – สกุล	รายการประเมิน									รวม	เฉลี่ย	ระดับ
		การแก้ปัญหา			การเชื่อมโยง			การให้เหตุผล					
					3	2	1	3	2	1			

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ	รายละเอียดในการพิจารณา
1. การแก้ปัญหา	3 (ดี)	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าวได้เข้าใจ และชัดเจน
	2 (พอใช้)	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในการใช้วิธีการดังกล่าวได้เพียงบางส่วน
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีร่องรอยการแก้ปัญหา หรือทำได้ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ข้างต้น
2. การให้เหตุผล	3 (ดี)	มีการอ้างอิง เสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจอย่างถูกต้องและสมเหตุสมผล
	2 (พอใช้)	มีการอ้างอิงที่ถูกต้องบางส่วน และเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีการอ้างอิง หรือแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
3. การเชื่อมโยง	3 (ดี)	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยในการแก้ปัญหา หรือประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม
	2 (พอใช้)	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยในการแก้ปัญหาได้บางส่วน
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีการเชื่อมโยงความรู้คณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ	**เรื่อง รูปเรขาคณิตที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์**	**เวลา 1 ชั่วโมง**
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	**รายวิชาคณิตศาสตร์ 1**	**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

ขอบเขตเนื้อหา

รูปเรขาคณิตที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

1. นักเรียนสามารถอธิบายหรือบอกลักษณะของภาพสองมิติที่ได้จากการมองทางด้านหน้า ด้านข้างหรือด้านบน ของรูปเรขาคณิตสามมิติที่กำหนดให้ได้
2. นักเรียนสามารถระบุรูปเรขาคณิตสามมิติที่มีภาพด้านหน้า ด้านข้างและด้านบนตามที่กำหนดให้ได้
3. นักเรียนสามารถเขียนภาพที่ได้จากการมองด้านหน้า ด้านข้างและด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์

ด้านทักษะและกระบวนการ

1. การเชื่อมโยง
2. การให้เหตุผล

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูและนักเรียนร่วมกันสนทนาและทบทวนความรู้เดิมเกี่ยวกับลักษณะของรูปเรขาคณิตสองมิติในมุมมองของนักเรียนที่เคยเรียนมาแล้ว
2. นำรูปแบบจำลองรูปเรขาคณิตสามมิติ ลงในเครื่องฉายสไลด์ ให้นักเรียนได้มองภาพด้านหน้า ด้านข้างและด้านบน เพื่อให้เกิดความสงสัยว่าเป็นรูปเรขาคณิตชนิดใด แล้วคาดคะเนคำตอบ
3. ครูสุ่มเลขที่จาก Number Card ให้นักเรียนตอบคำถาม จากภาพที่มองเห็นว่าเป็นรูปเรขาคณิตชนิดใด

ขั้นสอน

4. นักเรียนศึกษาตัวอย่าง ลักษณะของภาพสองมิติที่ได้จากการมองทางด้านหน้า ด้านข้างหรือด้านบน ของรูปเรขาคณิตสามมิติจากสไลด์ และศึกษาภาพสองมิติที่ได้จากการมองวัตถุ กล่องปริซึมทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก
5. ระดมสมองความคิดและอภิปรายผลจากการศึกษาข้อมูลตัวอย่างและที่เห็นจากของจริง
6. ครูให้คำแนะนำบอกลักษณะของภาพสองมิติที่ได้จากการมองของรูปเรขาคณิตสามมิติ เพื่อให้นักเรียนได้เข้าใจมากขึ้น

สื่อ

1. กล่องสี่เหลี่ยมมุมฉาก ปริซึม
2. เครื่องฉายสไลด์

แหล่งการเรียนรู้

-

ภาระงาน/ชิ้นงาน

ใบงานที่ 5.1 “แบบจำลอง”

ใบงานที่ 5.2 เรื่อง รูปเรขาคณิตที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5		
หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ	**เรื่อง รูปเรขาคณิตที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์**	**เวลา 1 ชั่วโมง**
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	**รายวิชาคณิตศาสตร์ 1**	**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มุ่งมั่นในการทำงาน	7. แจกใบงานที่ 5.1 “แบบจำลอง” ให้นักเรียนได้ศึกษา วางแผนออกแบบการทำงาน 8. นักเรียนฝึกปฏิบัติจากใบงานที่ 5.1 “แบบจำลอง” 9. นำเสนอ ผลงานที่หน้าชั้น **ขั้นสรุป** 10. นักเรียนร่วมกันสรุปการฝึกเขียนภาพและความหมายของตัวเลขที่กำกับไว้ในตาราง 11. นำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ โดยทำใบงานที่ 5.2 เรื่อง รูปเรขาคณิตที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์	

การวัดและประเมินผล

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือที่ใช้	เกณฑ์
ด้านความรู้ 1. นักเรียนสามารถอธิบายหรือบอกลักษณะของภาพสองมิติที่ได้จากการมองทางด้านหน้า ด้านข้าง หรือด้านบน ของรูปเรขาคณิตสามมิติที่กำหนดให้ได้ 2. นักเรียนสามารถระบุรูปเรขาคณิตสามมิติที่มีภาพด้านหน้า ด้านข้างและด้านบนตามที่กำหนดให้ได้ 3. นักเรียนสามารถเขียนภาพที่ได้จากการมองด้านหน้า ด้านข้างและด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์	ตรวจใบงาน	แบบบันทึกคะแนนใบงานที่ 5.1 และ 5.2 เรื่องรูปเรขาคณิตที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป - ร้อยละ 80 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 4 - ร้อยละ 70-79 ได้รับคุณภาพ 3 - ร้อยละ 60-69 ได้รับคุณภาพ 2 - ร้อยละ 50-59 ได้รับคุณภาพ 1
ด้านทักษะและกระบวนการ 1. การเชื่อมโยง 2. การให้เหตุผล	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	ผ่านเกณฑ์ในระดับพอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไปได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 ได้ระดับพอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับปรับปรุง
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....

.....

ลงชื่อ .....ผู้สอน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

ลงชื่อ .....ผู้ตรวจ

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

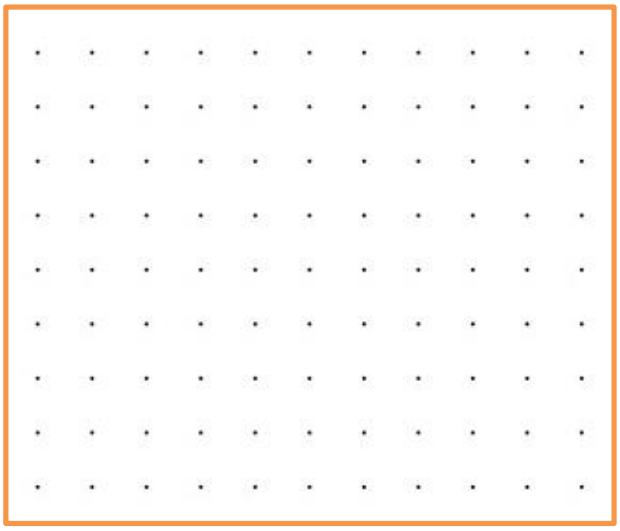
ใบกิจกรรมที่ 5.1 “แบบจำลอง”
หน่วยที่ 5 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 รูปเรขาคณิตที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ.....นามสกุล..... ชั้น..... เลขที่.....

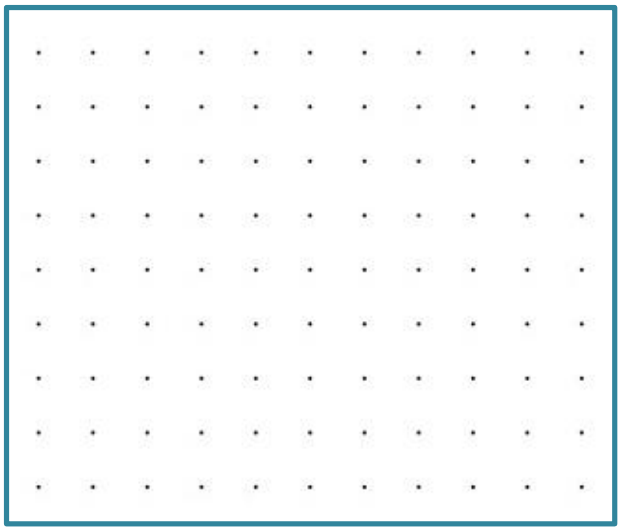
จุดประสงค์การเรียนรู้ : นักเรียนสามารถ เขียนภาพด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ได้

คาชี้แจง : ให้นักเรียนเขียนภาพด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติ

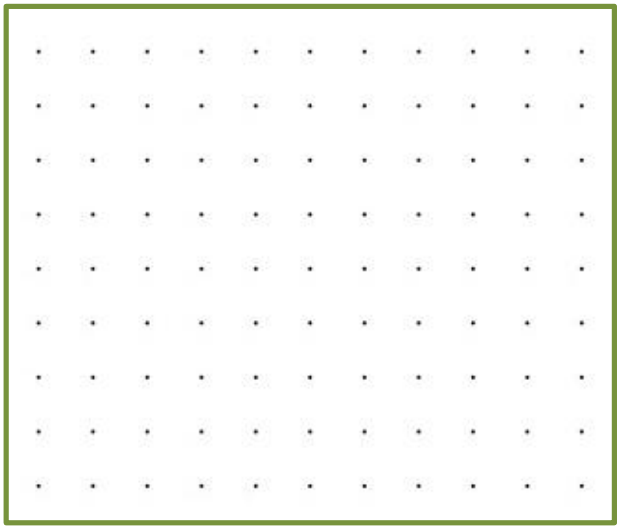
ภาพด้านหน้า



ภาพด้านข้าง



ภาพด้านบน



ใบงานที่ 5.2 เรื่อง รูปเรขาคณิตที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์
หน่วยที่ 5 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 รูปเรขาคณิตที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

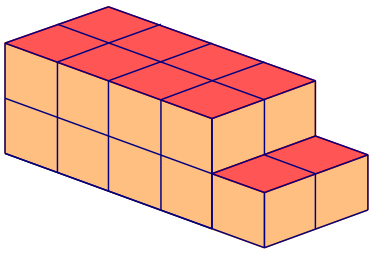
ชื่อ.....นามสกุล..... ชั้น..... เลขที่.....

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถอธิบายหรือบอกลักษณะและสร้างรูปเรขาคณิตสองมิติที่ได้จากการมองทางด้านหน้า ด้านข้างหรือด้านบน ของรูปเรขาคณิตสามมิติที่กำหนดให้ได้

2. นักเรียนสามารถระบุรูปเรขาคณิตสามมิติที่มีภาพด้านหน้า ด้านข้างและด้านบนตามที่กำหนดให้ได้

<u>คำชี้แจง</u> ให้นักเรียนสร้างรูปเรขาคณิตสองมิติในมุมมองที่กำหนดให้ที่เกิดจากการมองรูปเรขาคณิตสามมิติที่สร้างจากลูกบาศก์ พร้อมทั้งเขียนจำนวนลูกบาศก์กำกับไว้ในตารางรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส

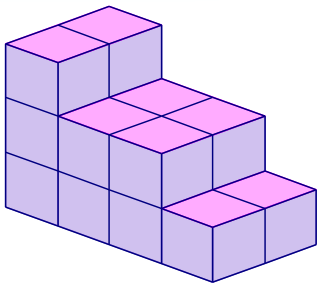
1. 

ภาพด้านหน้า

ภาพด้านบน

ภาพด้านข้าง

2.

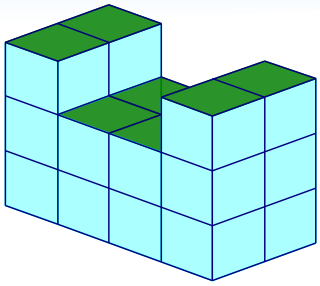


ภาพด้านหน้า

ภาพด้านบน

ภาพด้านข้าง

3.



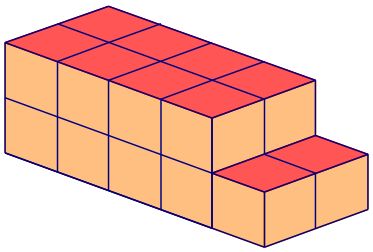
ภาพด้านหน้า

ภาพด้านบน

ภาพด้านข้าง

เฉลยใบงานที่ 5 เรื่อง รูปเรขาคณิตที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์
หน่วยที่ 5 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 รูปเรขาคณิตที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

1.



ภาพด้านหน้า

2	2	2	2	
2	2	2	2	2

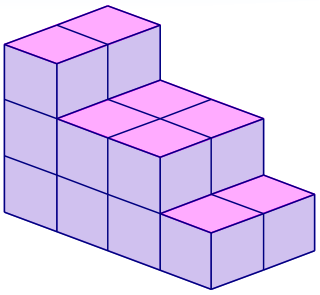
ภาพด้านบน

2	2	2	2	1
2	2	2	2	1

ภาพด้านข้าง

4	4
5	5

2.



ภาพด้านหน้า

2			
2	2	2	
2	2	2	2

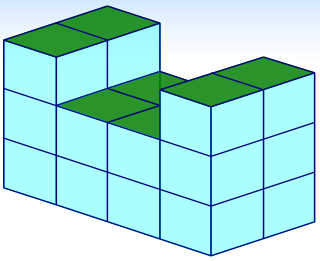
ภาพด้านบน

3	2	2	1
3	2	2	1

ภาพด้านข้าง

1	1
3	3
4	4

3.



ภาพด้านหน้า

2			2
2	2	2	2
2	2	2	2

ภาพด้านบน

3	2	2	3
3	2	2	3

ภาพด้านข้าง

2	2
4	4
4	4

แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์
ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 วิชาคณิตศาสตร์ 1 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ที่	ชื่อ-สกุล	มีวินัย			ใฝ่เรียนรู้			มุ่งมั่นในการทำงาน			รวม	สรุปผลการประเมิน	
		3	2	1	3	2	1	3	2	1	9	ผ่าน	ไม่ผ่าน

หมายเหตุ นักเรียนได้ 6 คะแนนขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

รายการประเมิน	**ระดับคุณภาพ**	**เกณฑ์การพิจารณา**
1. มีวินัย	3 (ดี)	สมุด ชิ้นงาน สะอาดเรียบร้อยและปฏิบัติตนอยู่ในข้อตกลงที่กำหนดให้ร่วมกันทุกครั้ง
	2 (พอใช้)	สมุด ชิ้นงาน ส่วนใหญ่สะอาดเรียบร้อยและปฏิบัติตนอยู่ในข้อตกลงที่กำหนดให้ร่วมกันเป็นส่วนใหญ่
	1 (ควรปรับปรุง)	สมุด ชิ้นงาน ไม่ค่อยเรียบร้อยและปฏิบัติตนอยู่ในข้อตกลงที่กำหนดให้ร่วมกัน บางครั้งต้องอาศัยการแนะนำ
2. ใฝ่เรียนรู้	3 (ดี)	มีการอ้างอิงที่ถูกต้องและเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจอย่างสมเหตุสมผล
	2 (พอใช้)	มีการอ้างอิงที่ถูกต้องบางส่วนและเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจ แต่อาจไม่สมเหตุสมผลในบางกรณี สรุปผลไม่ค่อยถูกต้อง
	1 (ควรปรับปรุง)	มีการเสนอแนวคิดที่ไม่สมเหตุสมผลในการตัดสินใจและไม่อ้างอิง สรุปผลไม่ถูกต้อง
3. มุ่งมั่นในการทำงาน	3 (ดี)	ส่งงานก่อนหรือตรงตามกำหนดเวลานัดหมาย รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมายและปฏิบัติเองจนเป็นนิสัย และชักชวนให้ผู้อื่นปฏิบัติ
	2 (พอใช้)	ส่งงานช้ากว่ากำหนด แต่ได้มีการติดต่อชี้แจงโดยมีเหตุผลรับฟังได้รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมายและปฏิบัติเองจนเป็นนิสัย
	1 (ควรปรับปรุง)	ส่งงานช้ากว่ากำหนด ปฏิบัติงานโดยต้องอาศัยการชี้แนะคำแนะนำและการตักเตือน

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 5 เรื่อง รูปเรขาคณิตที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

ที่	ชื่อ – สกุล	รายการประเมิน						รวม	เฉลี่ย	ระดับ
		การให้เหตุผล			การเชื่อมโยง					
		3	2	1	3	2	1			

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ	รายละเอียดในการพิจารณา
1. การให้เหตุผล	3 (ดี)	มีการอ้างอิง เสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจอย่างถูกต้องและสมเหตุสมผล
	2 (พอใช้)	มีการอ้างอิงที่ถูกต้องบางส่วน และเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีการอ้างอิง หรือแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
2. การเชื่อมโยง	3 (ดี)	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยในการแก้ปัญหา หรือประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม
	2 (พอใช้)	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยในการแก้ปัญหาได้บางส่วน
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีการเชื่อมโยงความรู้คณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ **เรื่อง ภาพที่ได้จากการมองทางด้านหน้า ด้านข้างและด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติ** **เวลา 1 ชั่วโมง**

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **รายวิชาคณิตศาสตร์ 1** **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

ขอบเขตเนื้อหา

ภาพที่ได้จากการมองทางด้านหน้า ด้านข้างและด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติ

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

1. สามารถระบุภาพด้านหน้าด้านข้าง และด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ได้
2. บอกได้ว่าเป็นรูปเรขาคณิตชนิดใดที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์เมื่อกำหนดภาพด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนให้

ด้านทักษะและกระบวนการ

1. การเชื่อมโยง
2. การให้เหตุผล

ด้านคุณลักษณะ อันพึงประสงค์

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มกลุ่มละ 4 คน (เมื่อคาบที่แล้ว) และแจก TRAFFIC LIGHT CARDS กลุ่มละ 1 อัน
2. ครูนำลูกบาศก์มาเรียงเป็นเรขาคณิตสามมิติและถามนักเรียนว่าครูใช้ลูกบาศก์กี่ลูก (ประมาณ 3 – 4 ลักษณะ)

บทบาทนักเรียน : ชู TRAFFIC LIGHT CARDS ก่อนตอบคำถาม กลุ่มที่ตอบจะได้สะสมแต้ม

3. นักเรียนแต่ละคนสังเกตลักษณะลูกบาศก์มาเรียงเป็นเรขาคณิตสามมิติ ถึงลักษณะด้านข้าง ด้านหน้า และด้านบน (จากลูกบาศก์จำลองของจริง)

บทบาทครู : ครูย้ำให้นักเรียนคิดคนเดียวก่อน และหันไปแลกเปลี่ยนกับเพื่อนข้างๆ จากนั้นให้นักเรียนแลกเปลี่ยนกันในกลุ่มก่อนตอบคำถาม

ขั้นสอน

4. ครูให้นักเรียนสมมติตนเองเป็นนักสำรวจ ให้แต่ละกลุ่มตั้งทีมนักสำรวจของตนเอง
5. จากนั้นให้นักเรียนจับสลากหมายเลขแบ่งหน้าที่ตนเอง (หมายเลข 1 – 4) ครูชี้แจงบทบาทนักเรียนดังนี้ บทบาทนักเรียน :

สื่อ

1. ลูกบาศก์
2. โมเดลลูกบาศก์เรขาคณิตสามมิติ
3. กระดิ่ง

แหล่งการเรียนรู้

-

ภาระงาน/ชิ้นงาน

ใบงานที่ 6 เรื่อง ภาพที่ได้จากการมองทางด้านหน้า ด้านข้างและด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6		
หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ	**เรื่อง ภาพที่ได้จากการมองทางด้านหน้า ด้านข้างและด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติ**	**เวลา 1 ชั่วโมง**
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	**รายวิชาคณิตศาสตร์ 1**	**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**
3. มุ่งมั่นในการทำงาน	คนที่ 1 คุณด้านหน้า มีหน้าที่สังเกต สำรวจด้านหน้าของรูปเรขาคณิตสามมิติ คนที่ 2 คุณด้านข้าง มีหน้าที่สังเกต สำรวจด้านข้างของรูปเรขาคณิตสามมิติ คนที่ 3 คุณด้านบน มีหน้าที่สังเกต สำรวจ ด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติ คนที่ 4 คุณประกอบ มีหน้าที่รวบรวมข้อมูลจาก คนที่ 1 – 3 และนำลูกบาศก์มาเรียงเป็นเรขาคณิตสามมิติที่ได้ข้อมูลจากเพื่อนทั้งสาม 6. ครูแจกรูปเรขาคณิตสามมิติที่แสดงแต่ละด้านให้กับนักสำรวจทั้งสามคน นักเรียนบันทึกภาพด้วยการร่างลงกระดาษ คนที่ 1 สังเกต สำรวจด้านหน้าของรูปเรขาคณิตสามมิติ (ครูกำหนดตัวเลขกำกับไว้ในตารางของภาพ) คนที่ 2 สังเกต สำรวจด้านข้างของรูปเรขาคณิตสามมิติ (ครูกำหนดตัวเลขกำกับไว้ในตารางของภาพ) คนที่ 3 สังเกต สำรวจ ด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติ (ครูกำหนดตัวเลขกำกับไว้ในตารางของภาพ) จากนั้นนักเรียนระดมสมองช่วยกันนำลูกบาศก์มาเรียงเป็นเรขาคณิตสามมิติที่ได้ข้อมูล บทบาทครู : ครูใช้กระดิ่งบอกสัญญาณหมดเวลาในการสำรวจและเฉลยกลุ่มใดถูกต้องได้คะแนนสะสมแต้ม	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6		
หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ	**เรื่อง ภาพที่ได้จากการมองทางด้านหน้า ด้านข้างและด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติ**	**เวลา 1 ชั่วโมง**
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	**รายวิชาคณิตศาสตร์ 1**	**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**
	7. ครูมอบรางวัลให้กลุ่มที่มีคะแนนสูงสุด 2 กลุ่มและ ออกมานำเสนอแนวคิดในการสื่อสารสรุปผลองค์ความรู้ด้วยตนเอง **ขั้นสรุป** 8. ครูและนักเรียนร่วมกันสรุป ว่า ภาพที่ได้จากการมองเห็นของรูปสามมิติ จะนิยมเขียนภาพของรูปเรขาคณิตสามมิตินั้นประกอบกับภาพของรูปเรขาคณิตสองมิติอีก 3 ภาพ ที่ได้จากการมองด้านหน้า ด้านข้างและด้านบนและเขียนภาพทั้งสี่ในกรอบสี่เหลี่ยม 9. ครูให้นักเรียนทำใบงานที่6 เพื่อให้ผู้เรียนพัฒนาตนเองสู่ความชำนาญโดยการนำแนวคิดมาใช้ในสถานการณ์ที่หลากหลาย	

การวัดและประเมินผล

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือที่ใช้	เกณฑ์
ด้านความรู้ 1. สามารถระบุภาพด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ได้ 2. บอกได้ว่าเป็นรูปเรขาคณิตชนิดใดที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์เมื่อกำหนดภาพด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนให้	ตรวจใบงาน	แบบบันทึกคะแนนใบงานที่ 6 เรื่อง ภาพที่ได้จากการมองด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติ	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป - ร้อยละ 80 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 4 - ร้อยละ 70-79 ได้รับคุณภาพ 3 - ร้อยละ 60-69 ได้รับคุณภาพ 2 - ร้อยละ 50-59 ได้รับคุณภาพ 1
ด้านทักษะและกระบวนการ 1. การเชื่อมโยง 2. การให้เหตุผล	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	ผ่านเกณฑ์ในระดับพอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไปได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 ได้ระดับพอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับปรับปรุง
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....

.....

ลงชื่อ .....ผู้สอน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

ลงชื่อ .....ผู้ตรวจ

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

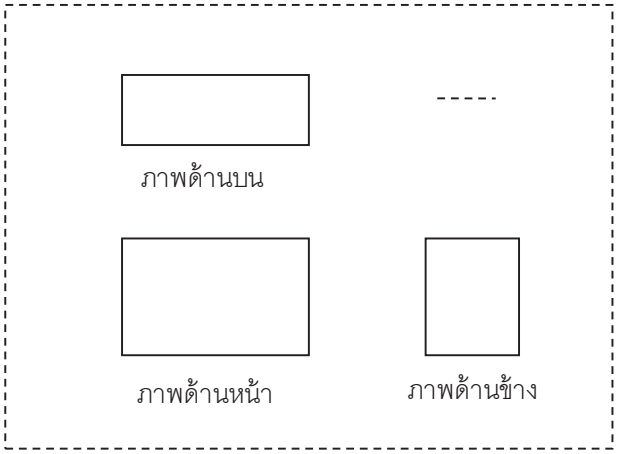
ใบงานที่ 6 เรื่อง ภาพที่ได้จากการมองทางด้านหน้า
ด้านข้างและด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติ
หน่วยที่ 5 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 รูปเรขาคณิตที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

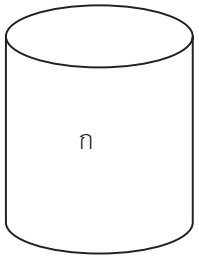
ชื่อ.....นามสกุล..... ชั้น..... เลขที่.....

จุดประสงค์การเรียนรู้ : นักเรียนสามารถ ระบุภาพด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ได้

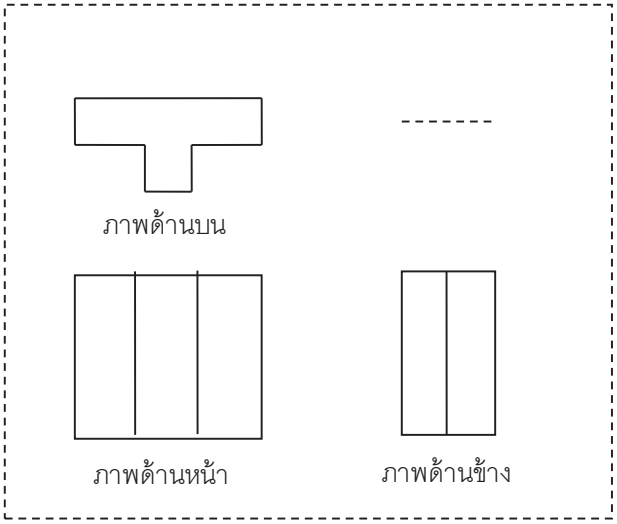
คำชี้แจง : ให้นักเรียนสังเกตภาพทางขวามือแล้วนำอักษรมาเติมลงในช่องที่กำหนดให้

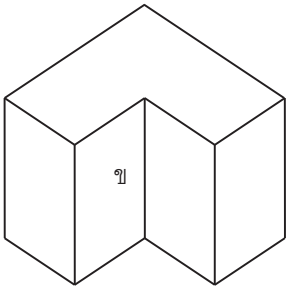
1)

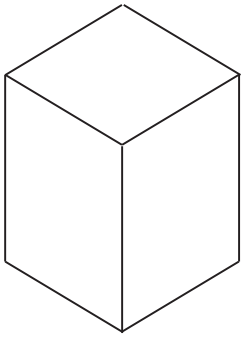




2)

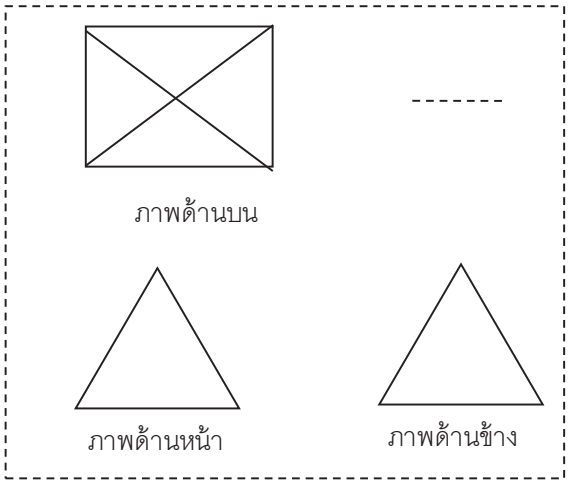


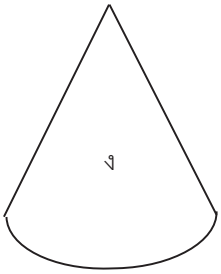




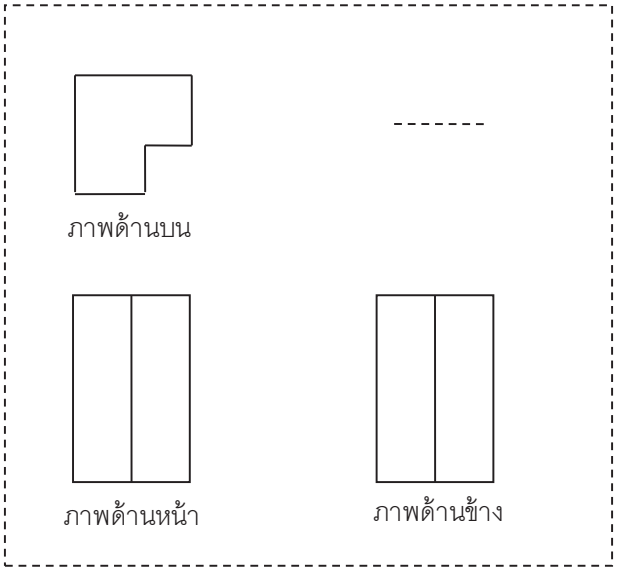
ค

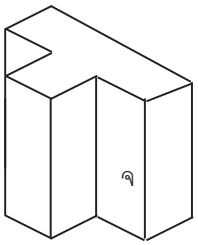
3)


ภาพด้านบน
ภาพด้านหน้า
ภาพด้านข้าง

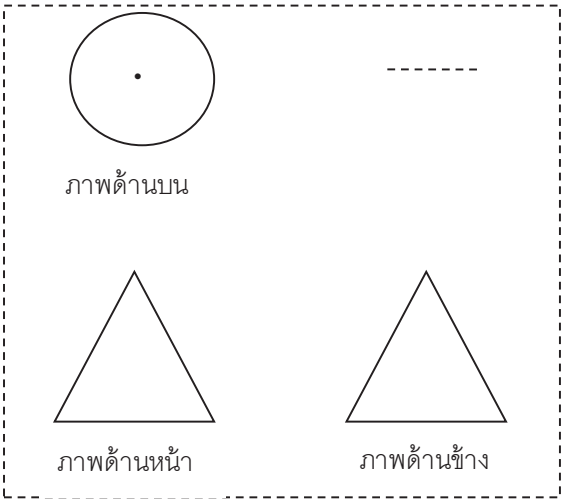

ง

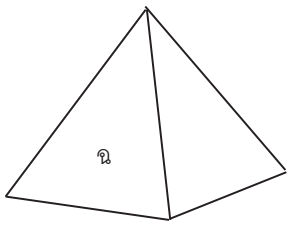
4)

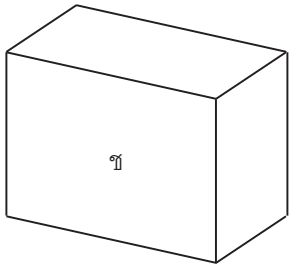

ภาพด้านบน
ภาพด้านหน้า
ภาพด้านข้าง


จ

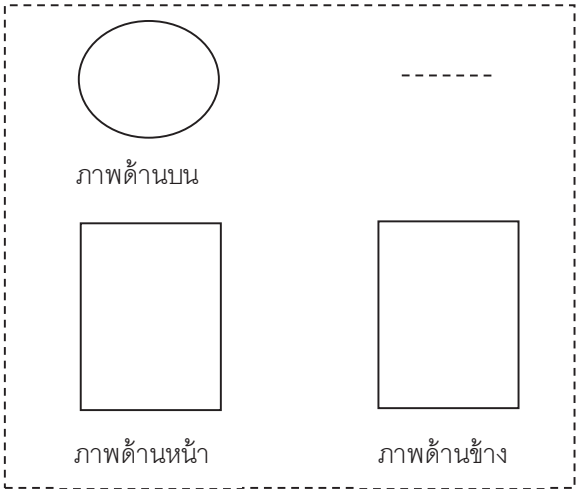
5)

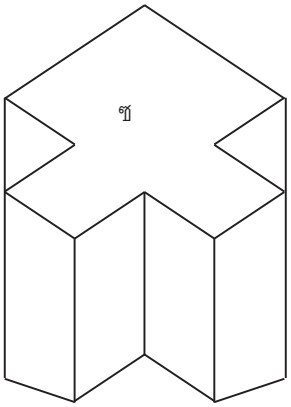

ภาพด้านบน
ภาพด้านหน้า
ภาพด้านข้าง


ฉ

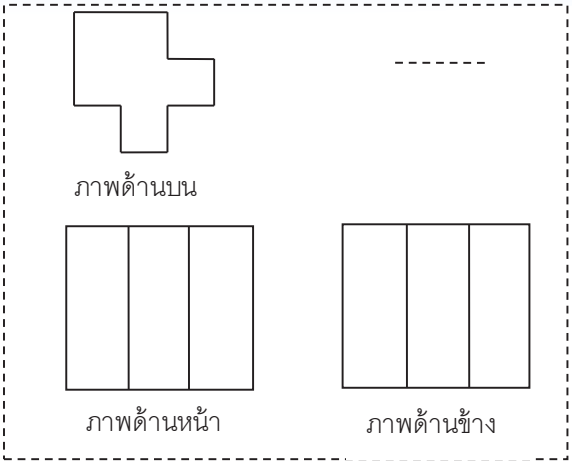

ช

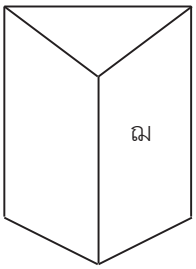
6)


ภาพด้านบน
ภาพด้านหน้า
ภาพด้านข้าง


ช

7)





เฉลยใบงานที่ 6 เรื่อง ภาพที่ได้จากการมองทางด้านหน้า
ด้านข้างและด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติ
หน่วยที่ 5 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 รูปเรขาคณิตที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

1) ช
2) จ
3) ฉ
4) ข
5) ง
6) ก
7) ซ

แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์
ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6 วิชาคณิตศาสตร์ 1 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ที่	ชื่อ-สกุล	มีวินัย			ใฝ่เรียนรู้			มุ่งมั่นในการทำงาน			รวม	สรุปผลการประเมิน	
		3	2	1	3	2	1	3	2	1	9	ผ่าน	ไม่ผ่าน

หมายเหตุ นักเรียนได้ 6 คะแนนขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

รายการประเมิน	**ระดับคุณภาพ**	**เกณฑ์การพิจารณา**
1. มีวินัย	3 (ดี)	สมุด ชิ้นงาน สะอาดเรียบร้อยและปฏิบัติตนอยู่ในข้อตกลงที่กำหนดให้ร่วมกันทุกครั้ง
	2 (พอใช้)	สมุด ชิ้นงาน ส่วนใหญ่สะอาดเรียบร้อยและปฏิบัติตนอยู่ในข้อตกลงที่กำหนดให้ร่วมกันเป็นส่วนใหญ่
	1 (ควรปรับปรุง)	สมุด ชิ้นงาน ไม่ค่อยเรียบร้อยและปฏิบัติตนอยู่ในข้อตกลงที่กำหนดให้ร่วมกัน บางครั้งต้องอาศัยการแนะนำ
2. ใฝ่เรียนรู้	3 (ดี)	มีการอ้างอิงที่ถูกต้องและเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจอย่างสมเหตุสมผล
	2 (พอใช้)	มีการอ้างอิงที่ถูกต้องบางส่วนและเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจ แต่อาจไม่สมเหตุสมผลในบางกรณี สรุปผลไม่ค่อยถูกต้อง
	1 (ควรปรับปรุง)	มีการเสนอแนวคิดที่ไม่สมเหตุสมผลในการตัดสินใจและไม่อ้างอิง สรุปผลไม่ถูกต้อง
3. มุ่งมั่นในการทำงาน	3 (ดี)	ส่งงานก่อนหรือตรงตามกำหนดเวลานัดหมาย รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมายและปฏิบัติเองจนเป็นนิสัย และชักชวนให้ผู้อื่นปฏิบัติ
	2 (พอใช้)	ส่งงานช้ากว่ากำหนด แต่ได้มีการติดต่อชี้แจงโดยมีเหตุผลรับฟังได้รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมายและปฏิบัติเองจนเป็นนิสัย
	1 (ควรปรับปรุง)	ส่งงานช้ากว่ากำหนด ปฏิบัติงานโดยต้องอาศัยการชี้แนะคำแนะนำและการตักเตือน

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 6
เรื่อง ภาพที่ได้จากการมองทางด้านหน้า ด้านข้างและด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติ
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

ที่	ชื่อ – สกุล	รายการประเมิน						รวม	เฉลี่ย	ปรับปรุง
		การให้เหตุผล			การเชื่อมโยง					
		3	2	1	3	2	1			

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ	รายละเอียดในการพิจารณา
1. การให้เหตุผล	3 (ดี)	มีการอ้างอิง เสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจอย่างถูกต้องและสมเหตุสมผล
	2 (พอใช้)	มีการอ้างอิงที่ถูกต้องบางส่วน และเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีการอ้างอิง หรือแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
2. การเชื่อมโยง	3 (ดี)	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยในการแก้ปัญหา หรือประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม
	2 (พอใช้)	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยในการแก้ปัญหาได้บางส่วน
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีการเชื่อมโยงความรู้คณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ	**เรื่อง รูปเรขาคณิตที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์**	**เวลา 1 ชั่วโมง**
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	**รายวิชาคณิตศาสตร์ 1**	**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

ขอบเขตเนื้อหา

รูปเรขาคณิตที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

1. สามารถบอกและเขียนภาพด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ได้
2. วาดหรือประดิษฐ์รูปเรขาคณิตที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์เมื่อกำหนดภาพด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนได้

ด้านทักษะและกระบวนการ

1. การเชื่อมโยง
2. การให้เหตุผล

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่มกลุ่มละ 4 คน (เมื่อคาบที่แล้ว)
2. ครูแจก กระดานไวท์บอร์ดขนาดประมาณ 45 x 60 cm^2 และปากกาไวท์บอร์ด
3. ครูถามคำถามปริศนา จากสไลด์ (การให้เหตุผลทางตรรกศาสตร์) ครูถามนักเรียนที่ละข้อ

“คุณครูมีลูกบาศก์เล็ก ๆ อยู่ 27 ลูก วางซ้อนกันเป็นลูกบาศก์ใหญ่ขนาด 3 x 3 x 3 ด้านบนและด้านข้างของลูกบาศก์ใหญ่ทาสีแดง”

อยากทราบว่า

- มีลูกบาศก์เล็กกี่ลูกที่ไม่มีด้านใดเลยถูกทาสี
- มีลูกบาศก์เล็กกี่ลูกที่ถูกทาสีด้านเดียว
- มีกี่ลูกที่ถูกทาสีสองด้าน
- มีกี่ลูกที่ถูกทาสีสามด้าน
- มีกี่ลูกที่ถูกทาสีสี่ด้าน
- มีกี่ลูกที่ถูกทาสีห้าด้าน
- มีกี่ลูกที่ถูกทาสีหกด้าน

ขั้นสอน

4. นำลูกบาศก์ มาให้นักเรียนได้ศึกษาพิจารณาด้านหน้า

สื่อ

1. แบบจำลองรูปเรขาคณิตสามมิติ
2. คำถามปริศนา
3. กระดิ่ง
4. สไลด์กิจกรรมม้าหมุน
5. ฟิวเจอร์บอร์ด

แหล่งการเรียนรู้

-

ภาระงาน/ชิ้นงาน

ใบงานที่ 7 เรื่อง แบบจำลองรูปเรขาคณิตสามมิติ

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7		
หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ	**เรื่อง รูปเรขาคณิตที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์**	**เวลา 1 ชั่วโมง**
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	**รายวิชาคณิตศาสตร์ 1**	**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	ด้านข้าง และด้านบน ของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ ว่าประกอบด้วยรูปเรขาคณิตชนิดใดบ้าง 5. ครูแจกลูกบาศก์จำนวน 30 ลูก ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มสร้างแบบจำลองรูปเรขาคณิตสามมิติบนฟิวเจอร์บอร์ด (กำกับด้านหน้า ด้านข้าง) แล้ววางไว้บนโต๊ะของกลุ่มตนเอง 6. ครูแจกใบงานที่ 7 เรื่อง แบบจำลองรูปเรขาคณิตสามมิติ 7. ครูย้ำการเขียนตัวเลขกำกับของภาพด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบน 8. ทำกิจกรรมม้าหมุน จากสไลด์ โดยครูแนะนำการร่วมกิจกรรม บทบาทนักเรียน : นักเรียนแต่ละกลุ่มเดินวนขวา เพื่อฝึกเขียนภาพของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ (นักเรียนประจำกลุ่ม(นักเรียนเก่ง) คอยแนะนำและตอบคำถามในส่วนที่เพื่อนสงสัย บทบาทครู : ครูเตรียมนักเรียนประจำกลุ่ม (นักเรียนเก่ง) ให้มีความเข้าใจและสามารถอธิบายเพื่อนได้อย่างถูกต้องก่อนถึงคาบเรียน และคอยให้สัญญาณเสียงกระดิ่งเปลี่ยนกลุ่ม **ขั้นสรุป** 9. นักเรียนแต่ละคนร่วมกันสรุปว่าภาพที่ได้จากการมองเห็นของรูปสามมิติ จะนิยมเขียนภาพของรูปเรขาคณิตสามมิตินั้น	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7		
หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ	**เรื่อง รูปเรขาคณิตที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์**	**เวลา 1 ชั่วโมง**
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	**รายวิชาคณิตศาสตร์ 1**	**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**
	ประกอบกับภาพของรูปเรขาคณิตสองมิติอีก 3 ภาพ ที่ได้จากการมองด้านหน้า ด้านข้างและด้านบนและเขียนภาพทั้งสี่ในกรอบสี่เหลี่ยม 10. ให้นักเรียนนำความรู้มาประยุกต์ใช้โดยประดิษฐ์รูปเรขาสามมิติตามความคิดสร้างสรรค์	

การวัดและประเมินผล

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือที่ใช้	เกณฑ์
ด้านความรู้ 1. สามารถบอกและเขียนภาพด้านหน้าด้านข้าง และด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ได้ 2. อธิบายและวาดรูปเรขาคณิตที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์เมื่อกำหนดภาพด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนได้	ตรวจใบงาน	แบบบันทึกคะแนนใบงานที่ 7 เรื่อง รูปเรขาคณิตที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป - ร้อยละ 80 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 4 - ร้อยละ 70-79 ได้รับคุณภาพ 3 - ร้อยละ 60-69 ได้รับคุณภาพ 2 - ร้อยละ 50-59 ได้รับคุณภาพ 1
ด้านทักษะและกระบวนการ 1. การเชื่อมโยง 2. การให้เหตุผล	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	ผ่านเกณฑ์ในระดับพอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไปได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 ได้ระดับพอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับปรับปรุง
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....

.....

ลงชื่อ .....ผู้สอน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

ลงชื่อ .....ผู้ตรวจ

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ใบงานที่ 7 เรื่อง แบบจำลองรูปเรขาคณิตสามมิติ
หน่วยที่ 5 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 รูปเรขาคณิตที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ชื่อ.....นามสกุล..... ชั้น..... เลขที่.....

จุดประสงค์การเรียนรู้ : นักเรียนสามารถ เขียนภาพด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ได้

คาชี้แจง : ให้นักเรียนเขียนภาพด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบนของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์

ภาพด้านหน้า

ภาพด้านข้าง

ภาพด้านบน

กิจกรรมม้าหมุน

วิธีการ

1. ครูกำหนดให้แต่ละกลุ่ม สร้างแบบจำลองรูปเรขาคณิตสามมิติบนฟิวเจอร์บอร์ด แล้ววางไว้บนโต๊ะ กลุ่มของตนเอง
2. แจกใบงานที่ 7 เรื่องแบบจำลองรูปเรขาคณิตสามมิติ ให้กับนักเรียนทุกคน
3. ให้นักเรียนแต่ละคนเขียนภาพของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์
4. เมื่อครูให้สัญญาณ ทุกกลุ่มเดินทิศทางตามเข็มนาฬิกาไปยังกลุ่มถัดไป แล้วเขียนภาพของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์ จนครบทุกกลุ่ม หรือตามที่ครูผู้สอนเห็นสมควร
5. ตัวแทนกลุ่มนำเสนอผลการระดมความคิดภาพของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์กลุ่มศึกษา
6. ทุกคนร่วมอภิปรายและสรุปแต่ละประเด็นโดยครูเป็นผู้นำการอภิปรายและใช้คำถามให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกัน และสรุปผลการอภิปรายของทั้งห้อง

สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์
ประกอบแผนการจักการเรียนรู้ที่ 7 วิชาคณิตศาสตร์ ค21101 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ที่	ชื่อ-สกุล	มีวินัย			ใฝ่เรียนรู้			มุ่งมั่นในการทำงาน			รวม	สรุปผลการประเมิน	
		3	2	1	3	2	1	3	2	1	9	ผ่าน	ไม่ผ่าน

หมายเหตุ นักเรียนได้ 6 คะแนนขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

รายการประเมิน	**ระดับคุณภาพ**	**เกณฑ์การพิจารณา**
1. มีวินัย	3 (ดี)	สมุด ชิ้นงาน สะอาดเรียบร้อยและปฏิบัติตนอยู่ในข้อตกลงที่กำหนดให้ร่วมกันทุกครั้ง
	2 (พอใช้)	สมุด ชิ้นงาน ส่วนใหญ่สะอาดเรียบร้อยและปฏิบัติตนอยู่ในข้อตกลงที่กำหนดให้ร่วมกันเป็นส่วนใหญ่
	1 (ควรปรับปรุง)	สมุด ชิ้นงาน ไม่ค่อยเรียบร้อยและปฏิบัติตนอยู่ในข้อตกลงที่กำหนดให้ร่วมกัน บางครั้งต้องอาศัยการแนะนำ
2. ใฝ่เรียนรู้	3 (ดี)	มีการอ้างอิงที่ถูกต้องและเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจอย่างสมเหตุสมผล
	2 (พอใช้)	มีการอ้างอิงที่ถูกต้องบางส่วนและเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจ แต่อาจไม่สมเหตุสมผลในบางกรณี สรุปผลไม่ค่อยถูกต้อง
	1 (ควรปรับปรุง)	มีการเสนอแนวคิดที่ไม่สมเหตุสมผลในการตัดสินใจและไม่อ้างอิง สรุปผลไม่ถูกต้อง
3. มุ่งมั่นในการทำงาน	3 (ดี)	ส่งงานก่อนหรือตรงตามกำหนดเวลานัดหมาย รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมายและปฏิบัติเองจนเป็นนิสัย และชักชวนให้ผู้อื่นปฏิบัติ
	2 (พอใช้)	ส่งงานช้ากว่ากำหนด แต่ได้มีการติดต่อชี้แจงโดยมีเหตุผลรับฟังได้รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมายและปฏิบัติเองจนเป็นนิสัย
	1 (ควรปรับปรุง)	ส่งงานช้ากว่ากำหนด ปฏิบัติงานโดยต้องอาศัยการชี้แนะคำแนะนำและการตักเตือน

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7 เรื่อง รูปเรขาคณิตที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

ที่	ชื่อ – สกุล	รายการประเมิน						รวม	เฉลี่ย	ระดับ
		การให้เหตุผล			การเชื่อมโยง					
		3	2	1	3	2	1			

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ	รายละเอียดในการพิจารณา
1. การให้เหตุผล	3 (ดี)	มีการอ้างอิง เสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจอย่างถูกต้องและสมเหตุสมผล
	2 (พอใช้)	มีการอ้างอิงที่ถูกต้องบางส่วน และเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีการอ้างอิง หรือแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
2. การเชื่อมโยง	3 (ดี)	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยในการแก้ปัญหา หรือประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม
	2 (พอใช้)	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยในการแก้ปัญหาได้บางส่วน
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีการเชื่อมโยงความรู้คณิตศาสตร์

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8

หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ **เรื่อง รูปเรขาคณิตที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์** **เวลา 1 ชั่วโมง**

กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ **รายวิชาคณิตศาสตร์ 1** **ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**

ขอบเขตเนื้อหา

รูปเรขาคณิตที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้

- นักเรียนเข้าใจและใช้ความรู้ทางเรขาคณิตในการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติ และรูปเรขาคณิตสามมิติได้

ด้านทักษะและกระบวนการ

1. การแก้ปัญหา
2. การเชื่อมโยง
3. การให้เหตุผล

ด้านคุณลักษณะ

1. มีวินัย
2. ใฝ่เรียนรู้
3. มุ่งมั่นในการทำงาน

กิจกรรมการเรียนรู้

ขั้นนำ

1. ครูให้นักเรียนดูคลิป วิดีโอ (VIDEO)

- สารคดี Marina Bay Sands โรงแรมสุดหรูใจกลางสิงคโปร์ – มหัศจรรย์งานสร้าง หรือ
- สารคดี การสร้างตึก Capital Gate ตึกที่เอียงที่สุดในโลก – อลังการงานสร้าง

2. ครูซักถามความคิดเห็นเกี่ยวกับ สารคดีจากคลิปวิดีโอที่ชม ว่ามีความรู้สึกและมีความคิดเห็นอย่างไร

ขั้นสอน

3. สมมุติให้นักเรียนเป็นวิศวกร สาขาวิศวกรรมงานระบบประกอบอาคารและนักบัญชี
4. ครูเตรียมเรขาคณิตสามมิติลักษณะต่างๆ และขนาดต่างๆ และกำหนดราคาเรขาคณิตสามมิติแต่ละชิ้น
5. ให้แต่ละกลุ่มรับแผ่นฟิวเจอร์บอร์ดสำหรับพื้นที่ในการก่อสร้าง
6. ครูชี้แจงกติกาในการก่อสร้าง คือทำให้เสร็จทันเวลา ออกแบบเป็นรูปเรขาคณิตสองมิติ เขียนรายละเอียดงบประมาณ
7. ให้นักเรียนออกมารับอุปกรณ์ (กระดาษFlip Chat ปากกาเคมี ไม้บรรทัด กาว เทปกาวสองหน้าแบบบาง)

สื่อ

1. กระดาษ Post – It (Exit Ticket)
2. เรขาคณิตสามมิติลักษณะต่าง ๆ
3. กระดิ่ง
4. กระดาษ Flip Chat ปากกาเคมี ไม้บรรทัด กาว เทปกาวสองหน้าแบบบาง
5. สไลด์เกมทายภาพปริศนา
6. คลิปวิดีโอ
   - สารคดี Marina Bay Sands โรมแรมสุดหรูใจกลางสิงคโปร์ – มหัศจรรย์งานสร้าง หรือ
   - สารคดี การสร้าง Capital Gate ตึกที่เอียงที่สุดในโลก

แหล่งการเรียนรู้

-

ภาระงาน/ชิ้นงาน

แบบทดสอบหลังเรียน

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8		
หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ	**เรื่อง รูปเรขาคณิตที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์**	**เวลา 1 ชั่วโมง**
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	**รายวิชาคณิตศาสตร์ 1**	**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**
	8. นักเรียนร่วมทำกิจกรรม “ก่อสร้างอาคาร” โดยออกแบบเป็นรูปเรขาคณิตสองมิติ เขียนรายละเอียดงบประมาณและแรงบันดาลใจในการก่อสร้าง ลงในกระดาษ Flip Chat เมื่อนักเรียนปฏิบัติกิจกรรมเสร็จ ตามเวลาที่กำหนด 9. ครูประเมินโดยใช้กิจกรรม Gallery Walk โดยประเมินความรู้และความสวยงามด้วย “ดาวแทนใจ” บทบาทนักเรียน : นักเรียนแต่ละกลุ่มเดินวนขวา เพื่อไปดูผลงานของกลุ่มอื่น และให้ดาวกับกลุ่มอื่นในการเสนอที่น่าสนใจและเครื่องหมายคำถามในส่วนที่สงสัย บทบาทครู : ให้สัญญาณหมดเวลาในการชื่นชมผลงานของเพื่อนครั้งละ 2 นาที 10. ครูชื่นชมผลงานของนักเรียนและให้กำลังใจสำหรับกลุ่มที่ได้ดาวน้อย บทบาทนักเรียน : กลุ่มที่มีดาวมากสุดนำเสนอผลงาน **ขั้นสรุป** 11.ครูแจก Exit Ticket ให้นักเรียนเขียนความรู้สึกที่ได้เรียนในวันนี้ บทบาทนักเรียน : ■ ทุกคนร่วมกิจกรรม Exit Ticket	

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8		
หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ	**เรื่อง รูปเรขาคณิตที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์**	**เวลา 1 ชั่วโมง**
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์	**รายวิชาคณิตศาสตร์ 1**	**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1**
	■ รับบัตรงานคนละ 1 บัตร ■ เขียนความรู้สึกที่ได้เรียนในวันนี้ แล้วติดป้าย Exit Ticket ก่อนออกจากห้องเรียน 12. นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ	

การวัดและประเมินผล

สิ่งที่ต้องการวัด/ประเมิน	วิธีการ	เครื่องมือที่ใช้	เกณฑ์
ด้านความรู้ 1. นักเรียนเข้าใจและใช้ความรู้ทางเรขาคณิตในการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างรูปเรขาคณิตสองมิติ และรูปเรขาคณิตสามมิติได้	ตรวจแบบทดสอบหลังเรียน	แบบบันทึกคะแนนใบงานที่ 8 เรื่อง รูปเรขาคณิตที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์	ผ่านเกณฑ์ร้อยละ 70 ขึ้นไป - ร้อยละ 80 ขึ้นไปได้ระดับคุณภาพ 4 - ร้อยละ 70-79 ได้รับคุณภาพ 3 - ร้อยละ 60-69 ได้รับคุณภาพ 2 - ร้อยละ 50-59 ได้รับคุณภาพ 1
ด้านทักษะและกระบวนการ 1. การแก้ปัญหา 2. การเชื่อมโยง 3. การให้เหตุผล	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรมด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์	ผ่านเกณฑ์ในระดับพอใช้ขึ้นไป - ค่าเฉลี่ย 2.50 ขึ้นไปได้ระดับ ดี - ค่าเฉลี่ย 1.50 – 2.49 ได้ระดับพอใช้ - ค่าเฉลี่ยต่ำกว่า 1.50 ได้ระดับปรับปรุง
ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ 1. มีวินัย 2. ใฝ่เรียนรู้ 3. มีความมุ่งมั่นในการทำงาน	สังเกตพฤติกรรม	แบบสังเกตพฤติกรรม	ระดับคุณภาพ 2 ทุกรายการขึ้นไป ถือว่าผ่านเกณฑ์

บันทึกผลหลังสอน

ผลการเรียนรู้

.....

.....

ปัญหาและอุปสรรค

.....

.....

ข้อเสนอแนะและแนวทางแก้ไข

.....

.....

ลงชื่อ .....ผู้สอน

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ความคิดเห็น/ข้อเสนอแนะของผู้บริหารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย

.....

.....

ลงชื่อ .....ผู้ตรวจ

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

แบบทดสอบหลังเรียน เรื่องรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ

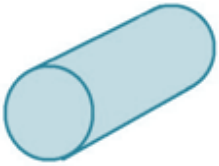
หน่วยที่ 5 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง

1. แบบทดสอบเป็นแบบปรนัย 4 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ 20 คะแนน ใช้เวลาในการทาแบบทดสอบ 20 นาที
2. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว โดยทำเครื่องหมายกากบาท (×) ลงในกระดาษคำตอบให้ตรงกับข้อที่นักเรียนเลือก

---

1. ตัวเลือกในข้อใดสามารถเขียนภาพของรูปเรขาคณิตสามมิติแทนได้ดังนี้



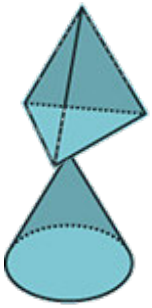
ก. ขนมเทียน
ข. กระป๋องน้ำอัดลม
ค. ลูกฟุตบอล
ง. ลูกเต๋า

2. ลักษณะของกล่องที่กำหนดคล้ายกับรูปเรขาคณิตในข้อใด

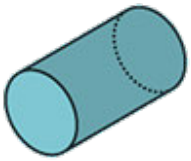
ก. ปริซึม
ข. ทรงกระบอก
ค. ทรงกลม
ง. พีระมิด

3. กรวยกระดาษใส่น้ำดื่มสามารถเขียนเป็นภาพของรูปเรขาคณิตสามมิติได้ดังข้อใด

ก.

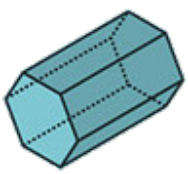


ข.

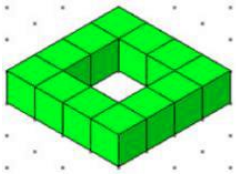


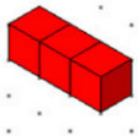
ค.

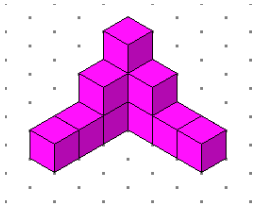
ง.

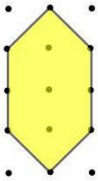


4. ข้อใด ไม่ใช่ ขั้นตอนในการเขียนภาพของปริซึมห้าเหลี่ยม
   ก. เขียนวงรีแทนหน้าตัดที่เป็นวงกลม
   ข. ลากเส้นตรงเชื่อมต่อจุดเพื่อเป็นฐานทั้งสองด้าน
   ค. เขียนส่วนสูงของปริซึมโดยลากส่วนของเส้นตรงจากจุดยอดของฐาน
   ง. เขียนเส้นประแทนด้านที่ถูกบัง
5. ภาพในข้อใด ***ไม่ใช่*** ภาพของรูปเรขาคณิตสามมิติที่เขียนบนกระดาษจุดไอโซเมตริก

ก. 

ข. 

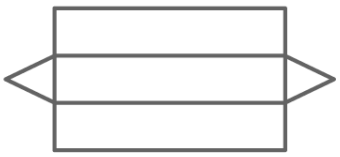
ค. 

ง. 

6. ส่วนใดของปริซึม และพีระมิด มีลักษณะเหมือนกัน
   ก. ฐาน ข. ผิวข้าง
   ค. จุดยอด ง. สูงเอียง

7. พีระมิดฐานสี่เหลี่ยมประกอบด้วยรูปอะไรบ้าง
   ก. รูปสามเหลี่ยม 4 รูป รูปสี่เหลี่ยม 1 รูป
   ข. รูปสามเหลี่ยม 3 รูป รูปสี่เหลี่ยม 1 รูป
   ค. รูปสามเหลี่ยม 1 รูป รูปสี่เหลี่ยม 2 รูป
   ง. รูปสามเหลี่ยม 2 รูป รูปสี่เหลี่ยม 3 รูป

8. จากรูปเป็นรูปคลี่ของรูปเรขาคณิตสามมิติชนิดใด

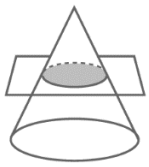


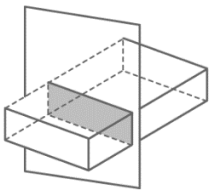
   ก. พีระมิดฐานสี่เหลี่ยม ข. ปริซึมสามเหลี่ยม
   ค. ทรงสี่เหลี่ยม ง. กรวย

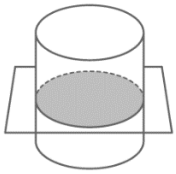
9. จากรูป หน้าตัดเป็นรูปอะไร

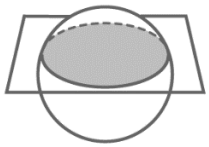
ก. รูปสี่เหลี่ยม
ข. รูปสามเหลี่ยม
ค. รูปวงกลม
ง. รูปวงรี

10. หน้าตัดของรูปใดไม่เป็นรูปวงกลม

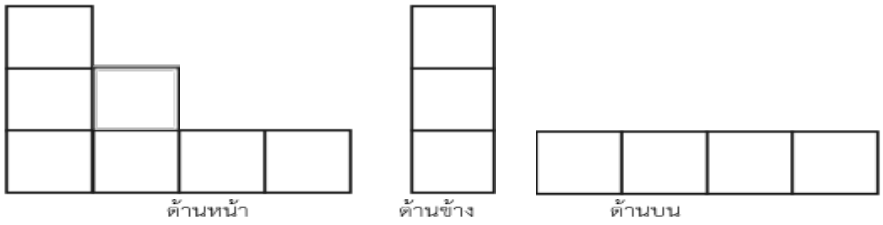
ก. 

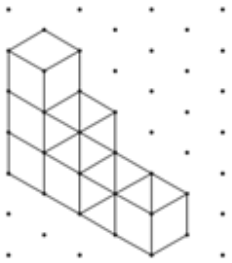
ข. 

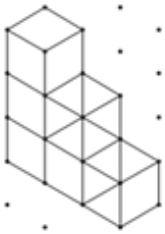
ค. 

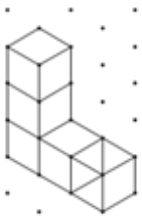
ง. 

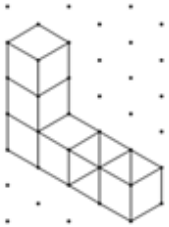
11. ข้อใดเป็นรูปเรขาคณิตสามมิติแสดงการจัดเรียงลูกบาศก์จากภาพสองมิติที่ได้จากการมองทางด้านต่างๆ



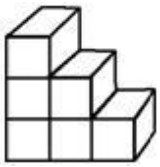
ก. 

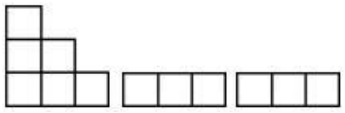
ข. 

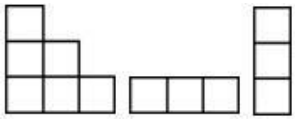
ค. 

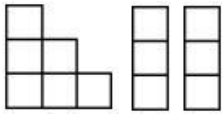
ง. 

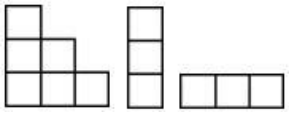
12. จากรูปเรขาคณิตที่กำหนดให้ภาพสองมิติที่ได้จากการมองทางด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบน ตรงกับข้อใด



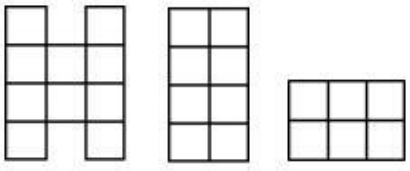
ก. 

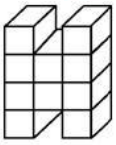
ข. 

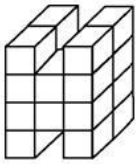
ค. 

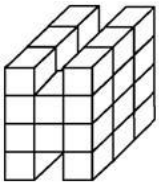
ง. 

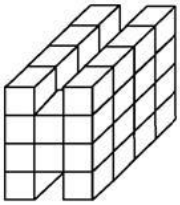
13. รูปเรขาคณิตที่ได้จากการมองทางด้านหน้า ด้านข้าง และด้านบน ดังรูปตรงตามข้อใด



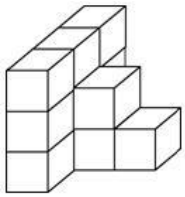
ก. 

ข. 

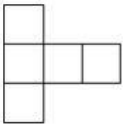
ค. 

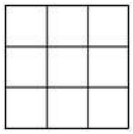
ง. 

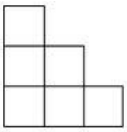
14. จากรูปเรขาคณิตที่กำหนดให้ภาพสองมิติที่ได้จากการมองด้านบน ตรงกับข้อใด



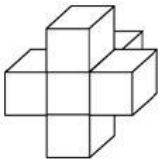
ก.

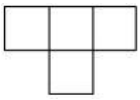
ข. 

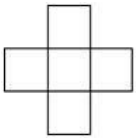
ค. 

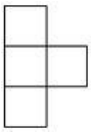
ง. 

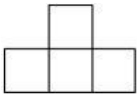
15. จากรูปเรขาคณิตที่กำหนดให้ภาพสองมิติที่ได้จากการมองด้านบน ตรงกับข้อใด



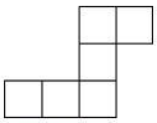
ก. 

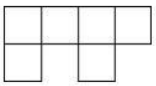
ข. 

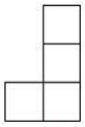
ค. 

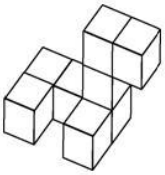
ง. 

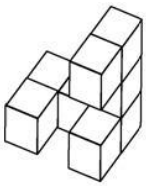
16. จากภาพการมองด้านหน้า ด้านบน และด้านข้างที่กำหนดให้ เกิดจากการมองรูปเรขาคณิตสามมิติในข้อใด

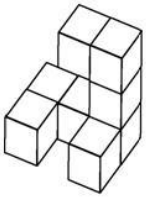

มองด้านหน้า

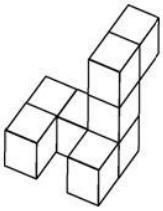

มองด้านบน


มองด้านข้าง

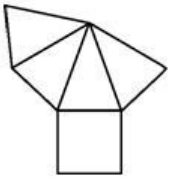
ก. 

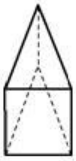
ข. 

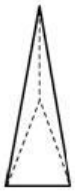
ค. 

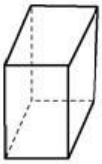
ง. 

17. รูปเรขาคณิตสามมิติที่เกิดจากการประกอบรูป ตรงกับข้อใด



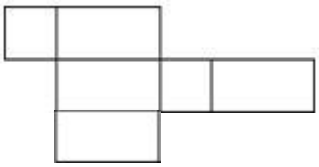
ก. 

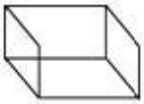
ข. 

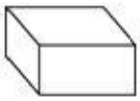
ค. 

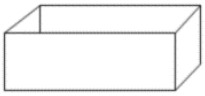
ง.

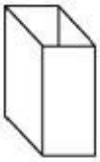
18. จากภาพสองมิติที่กำหนดให้ เมื่อนำมาพับเป็นรูปเรขาคณิตสามมิติจะมีลักษณะตรงกับข้อใด



ก. 

ข. 

ค. 

ง. 

19. เมื่อคลี่ลูกบาศก์จะประกอบด้วยรูปเรขาคณิตสองมิติชนิดใดบ้างและจำนวนเท่าใด
    ก. รูปสามเหลี่ยมด้านเท่า จำนวน 4 รูป
    ข. รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า จำนวน 4 รูป
    ค. รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส จำนวน 6 รูป
    ง. รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า จำนวน 4 รูป และรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส จำนวน 6 รูป
20. ถ้าใช้ระนาบตัดทรงกระบอกในแนวเฉียงโดยทำมุม 45 องศากับฐานของทรงกระบอก จะได้รูปหน้าตัดแบบใด
    ก. รูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก ข. รูปวงรี
    ค. รูปวงกลม ง. รูปสามเหลี่ยม

****

เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน เรื่องรูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ
หน่วยที่ 5 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

1. ข 2. ก 3. ค 4. ก 5. ง 6. ก 7. ก 8. ข
9. ค 10. ข 11. ก 12. ง 13. ค 14. ข 15. ง
16. ก 17. ง 18. ค 19. ค 20. ข

แบบสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์
ประกอบแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 วิชาคณิตศาสตร์ 1 ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

ที่	ชื่อ-สกุล	มีวินัย			ใฝ่เรียนรู้			มุ่งมั่นในการทำงาน			รวม	สรุปผลการประเมิน	
		3	2	1	3	2	1	3	2	1	9	ผ่าน	ไม่ผ่าน

หมายเหตุ นักเรียนได้ 6 คะแนนขึ้นไปถือว่าผ่านเกณฑ์

รายการประเมิน	**ระดับคุณภาพ**	**เกณฑ์การพิจารณา**
1. มีวินัย	3 (ดี)	สมุด ชิ้นงาน สะอาดเรียบร้อยและปฏิบัติตนอยู่ในข้อตกลงที่กำหนดให้ร่วมกันทุกครั้ง
	2 (พอใช้)	สมุด ชิ้นงาน ส่วนใหญ่สะอาดเรียบร้อยและปฏิบัติตนอยู่ในข้อตกลงที่กำหนดให้ร่วมกันเป็นส่วนใหญ่
	1 (ควรปรับปรุง)	สมุด ชิ้นงาน ไม่ค่อยเรียบร้อยและปฏิบัติตนอยู่ในข้อตกลงที่กำหนดให้ร่วมกัน บางครั้งต้องอาศัยการแนะนำ
2. ใฝ่เรียนรู้	3 (ดี)	มีการอ้างอิงที่ถูกต้องและเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจอย่างสมเหตุสมผล
	2 (พอใช้)	มีการอ้างอิงที่ถูกต้องบางส่วนและเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจ แต่อาจไม่สมเหตุสมผลในบางกรณี สรุปผลไม่ค่อยถูกต้อง
	1 (ควรปรับปรุง)	มีการเสนอแนวคิดที่ไม่สมเหตุสมผลในการตัดสินใจและไม่อ้างอิง สรุปผลไม่ถูกต้อง
3. มุ่งมั่นในการทำงาน	3 (ดี)	ส่งงานก่อนหรือตรงตามกำหนดเวลานัดหมาย รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมายและปฏิบัติเองจนเป็นนิสัย และชักชวนให้ผู้อื่นปฏิบัติ
	2 (พอใช้)	ส่งงานช้ากว่ากำหนด แต่ได้มีการติดต่อชี้แจงโดยมีเหตุผลรับฟังได้รับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมายและปฏิบัติเองจนเป็นนิสัย
	1 (ควรปรับปรุง)	ส่งงานช้ากว่ากำหนด ปฏิบัติงานโดยต้องอาศัยการชี้แนะคำแนะนำและการตักเตือน

แบบบันทึกการสังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน ด้านทักษะและกระบวนการทางคณิตศาสตร์
หน่วยการเรียนรู้ที่ 5 รูปเรขาคณิตสองมิติและสามมิติ
แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง รูปเรขาคณิตที่ประกอบขึ้นจากลูกบาศก์
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

คำชี้แจง ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่เป็นจริงมากที่สุด

ที่	ชื่อ – สกุล	รายการประเมิน									รวม	เฉลี่ย	ระดับ
		การแก้ปัญหา			การให้เหตุผล			การเชื่อมโยง					
					3	2	1	3	2	1			

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน	ระดับคุณภาพ	รายละเอียดในการพิจารณา
1. การแก้ปัญหา	3 (ดี)	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในในการใช้วิธีการดังกล่าวได้เข้าใจ และชัดเจน
	2 (พอใช้)	ความสามารถในการใช้วิธีดำเนินการแก้ปัญหา และการอธิบายถึงเหตุผลในในการใช้วิธีการดังกล่าวได้เพียงบางส่วน
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีร่องรอยการแก้ปัญหา หรือทำได้ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ข้างต้น
2. การให้เหตุผล	3 (ดี)	มีการอ้างอิง เสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจอย่างถูกต้องและ
	2 (พอใช้)	มีการอ้างอิงที่ถูกต้องบางส่วน และเสนอแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีการอ้างอิง หรือแนวคิดประกอบการตัดสินใจ
3. การเชื่อมโยง	3 (ดี)	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางทางคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยในการแก้ปัญหา หรือประยุกต์ใช้ได้อย่างเหมาะสม
	2 (พอใช้)	มีการเชื่อมโยงความรู้ทางคณิตศาสตร์ เนื้อหา หลักการ และวิธีการทางทางคณิตศาสตร์ เพื่อช่วยในการแก้ปัญหาได้บางส่วน
	1 (ควรปรับปรุง)	ไม่มีการเชื่อมโยงความรู้คณิตศาสตร์

คณะจัดทำคู่มือครูและแผนการจัดการเรียนรู้ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น
เพื่อการเรียนการสอนทางไกลผ่านดาวเทียม (DLTV)
มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์

ที่ปรึกษา

1.	รองศาสตราจารย์ นราพร จันทร์โอชา	รองประธานกรรมการบริหาร มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์
2.	พลอากาศโท ภักดี แสง-ชูโต	เลขาธิการ มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์
3.	นายอนุสรณ์ ฟูเจริญ	ผู้ช่วยเลขาธิการ มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์
4.	รองศาสตราจารย์ เฉลียวศรี พิบูลชล	กรรมการบริหารมูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์
5.	นายเชิดศักดิ์ ศรีศักดิ์วิชัย	หัวหน้าสำนักงาน มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์
6.	นายบุญรักษ์ ยอดเพชร	เลขาธิการคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
7.	นางสาวนิจสุดา อภินันทาภรณ์	ผู้อำนวยการสำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา
8.	นางสาวรัตนา แสงบัวเผื่อน	ผู้อำนวยการกลุ่มพัฒนาหลักสูตรและมาตรฐานการเรียนรู้ สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา
9.	นางผานิต ทวีศักดิ์	ผู้อำนวยการกลุ่มพัฒนากระบวนการเรียนรู้ สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา

คณะจัดทำคู่มือครูและแผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ภาคเรียนที่ 1

1.	นายสมเกียรติ เพ็ญทอง	สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)
2.	นายอลงกรณ์ ตั้งสงวนธรรม	สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)
3.	นางผาณิต ทวีศักดิ์	สถาบันส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)
4.	นางสาวศิรินันทน์ ว่องโชติกุล	โรงเรียนบุรีรัมย์พิทยาคม
5.	นางสาวสมพร สามทองกล่ำ	สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สพฐ.
6.	นางสาวภัทรา ด่านวิวัฒน์	สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สพฐ.
7.	นายประชา อ่อนรักษา	สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สพฐ.
8.	นางสาวอธิฐาน คงช่วยสถิตย์	สำนักวิชาการและมาตรฐานการศึกษา สพฐ.
9.	นางชนิดา ดวงแข	โรงเรียนวังไกลกังวล ในพระบรมราชูปถัมภ์
10.	ว่าที่ร้อยตรีหญิงกมลชนก คำทิพย์	โรงเรียนวังไกลกังวล ในพระบรมราชูปถัมภ์
11.	นางสาวปัทมา สาระเกตุ	โรงเรียนวังไกลกังวล ในพระบรมราชูปถัมภ์
12.	ว่าที่ร้อยตรีหญิงชุติมา อ่อนตีบ	โรงเรียนวังไกลกังวล ในพระบรมราชูปถัมภ์
13.	นางวิไล ปะตังพะโล	โรงเรียนบดินทรเดชา(สิงห์ สิงหเสนี) สมุทรปราการ

14.	นายธีระยุทธ พรมช่วย	โรงเรียนบดินทรเดชา(สิงห์ สิงหเสนี) สมุทรปราการ
15.	นางสาววิชุดา หนูจันทร์	โรงเรียนสังคมวิทยา
16.	นางสาววรรณิภา สูทธเกียรติ	โรงเรียนสามเสนวิทยาลัย
17.	ว่าที่ ร.ต.วัชรสันต์ อินธิสาร	โรงเรียนสามเสนวิทยาลัย
18.	นายโชคชัย ศรีวิโรจน์วงศ์	โรงเรียนโคกคอนวิทยาคม
19.	นายเกษมสันต์ อินพรม	โรงเรียนป้อมนาคราชสวาทยานนท์
20.	นางสาวประทุมวัน ดอมไธสง	ศน.สพป.นครราชสีมา เขต 6
21.	นางสาวพัดชา บุญหาร	โรงเรียนบ้านบึง (ศรีราชา)
22.	นางสาวปิยะภรณ์ สาริบูรย์	โรงเรียนบ้านผักกะย่า
23.	นางสุรัญชนา บุตรวิเชียร	โรงเรียนโนนคูณวิทยา
24.	นางอังคณา แก้วไชย	โรงเรียนบ้านหนองหาน (วันครู 2502)
25.	นางกชกร ศรีสุวรรณ	โรงเรียนมัธยมวัดนายโรง
26.	นางสาวศรัญย์รัชต์ แก้ววิมล	โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการรัชดา
27.	นางอุรุยา กรดงาม	โรงเรียนคณะราษฎร์บำรุง ปทุมธานี
28.	นางสาวจงจิต รื่นภาคทรัพย์	โรงเรียนสมุทรปราการ
29.	นายปิยวิทย์ เหลืองระลึก	โรงเรียนเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระศรี-นครินทร์ กาญจนบุรี
30.	นายสิทธิชัย น้อยราษฎร์	โรงเรียนพระปฐมวิทยาลัย
31.	นางพรพรรณ ศรีซุย	โรงเรียนพิบูลย์รักษ์พิทยา
32.	นายอัครณัฐ บุญมะยา	โรงเรียนบุรีรัมย์พิทยาคม
33.	นางสาวธาราทิพย์ พุ่มชุมพล	โรงเรียนบุรีรัมย์พิทยาคม
34.	นายกรวุฒิ อรุณรัมย์	โรงเรียนบุรีรัมย์พิทยาคม
35.	นายภาณุวัชร ปุรณะศิริ	โรงเรียนบุรีรัมย์พิทยาคม
36.	น.ส.ปณัฏฐา ศรเดช	โรงเรียนอนุบาลระยอง
40.	นายอุนภาพ บุญกวิน	โรงเรียนอนุบาลนครปฐม
41.	นางสาวศรัญญา จินดา	โรงเรียนท่าม่วงราษฎร์บำรุง จ.กาญจนบุรี
42.	นายอนุรักษ์ กรัตพงค์	โรงเรียนบดินทรเดชา(สิงห์ สิงหเสนี) สมุทรปราการ
43.	นางสาวกันต์ฤทัย แสงทอง	โรงเรียนสามเสนวิทยาลัย

คณะปรับปรุงคู่มือครูและแผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ ภาคเรียนที่ 1

1.	นางสาวพนิดา พิสิฐอมรชัย	ข้าราชการบำนาญ
2.	นางยุพดี มงคลจินดาวงศ์	ข้าราชการบำนาญ
3.	นางสาวนงค์นุช สุกใส	ครู โรงเรียนวังไกลกังวล ในพระบรมราชูปถัมภ์
4.	นางสาวพัดชา บุญหาร	ครู โรงเรียนบ้านบึง (ศรีราชา) สพป.ชลบุรี เขต 1

5.	นางศรัญย์รัชต์ แก้ววิมล	ครู โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ รัชดา สพม.เขต 2
6.	นายชาคริต แจ่มศรี	ครู โรงเรียนบดินทรเดชา (สิงห์ สิงหเสนี) สพม.เขต 2
7.	นายภูมิพัฒน์ รัดอัน	ครู โรงเรียนหอวัง ปทุมธานี สพม.เขต 4
8.	นายพรเทพ พรมตา	ครู โรงเรียนสนามชัยเขต สพม.เขต 6
9.	นางสาวอภิรดา ทั่นเส้ง	ครู โรงเรียนวิสุทธรังสี สพม.เขต 8
10.	นางสาวศรัญญา จินดา	ครู โรงเรียนท่าม่วงราษฎร์บำรุง สพม.เขต 8
11.	นางสาวขวัญหทัย พิกุลทอง	ครู โรงเรียนสวนแตงวิทยา สพม.เขต 9
12.	นางสาววาสนา ผลาผล	ครู โรงเรียนหนองหินวิทยาคมสพม.เขต 19
13.	นางสาวยุพิน ปะวะเสนัง	ครู โรงเรียนบ้านดุงวิทยา สพม.เขต 20
14.	นางจิตรมาศ คำดีบุญ	ครู โรงเรียนชุมพลโพนพิสัย สพม.เขต 21
15.	นายโชคชัย ศรีวิโรจน์วงศ์	ครู โรงเรียนโคกคอนวิทยาคม สพม.เขต 21
16.	นางปทิตตา ขัณฑ์ชลา	ครู โรงเรียนยางตลาดวิทยาคาร สพม.เขต 24
17.	นางสาวเกษณีย์ ยอดไฟอินทร์	ครู โรงเรียนพุทไธสง สพม.เขต 32
18.	นายนฤพนธ์ สายเสมา	ครู โรงเรียนสุรวิทยาคาร สพม.เขต 33
19.	นายวชิรดล คำศิริรักษ์	ศึกษานิเทศก์ สพม. เขต 21
20.	นางสาวปรมาภรณ์ อ่อนนุ่ม	ครู โรงเรียนสวนป่าอุปถัมภ์ สพป. ฉะเชิงเทรา เขต 2
21.	นางรสริน อะปะหัง	ครู โรงเรียนชุมชนบ้านซาง สพป. บึงกาฬ
22.	นางฐิติมา ไชยวรรณ	ครู โรงเรียนบ้านควนยวน สพป. พัทลุง เขต 2
23.	นางอังคณา แก้วไชย	ครู โรงเรียนบ้านหนองหานวันครู (2502) สพป. อุดรธานี เขต 3
24.	นางสาวปาณิสรา จันทร์สุข	ครู โรงเรียนหนองแวงวิทยา สพป. อุดรธานี เขต 3
25.	นางนิศารัตน์ นวลประจักษ์	ครู โรงเรียนศรีขวัญเมือง สพป. อุดรธานี เขต 3
26.	นายสุวัชชัย หมุนสมัย	ครู โรงเรียนมัธยมวัดดุสิตาราม สพม.เขต 1
27.	นางศศิธร ช่างสุวรรณ	ครู โรงเรียนจันทร์หุ่นบำเพ็ญ สพม.เขต 2
28.	นายสิทธิชัย น้อยราษฎร์	ครู โรงเรียนพระปฐมวิทยาลัย สพม. เขต 9
29.	นางพรพรรณ ศรีชุย	ครู โรงเรียนสตรีราชินูทิศ สพม. เขต 20
30.	นายคำสา สุโพธิ์	ครู โรงเรียนอุดรพัฒนาการ สพม. เขต 20
31.	นางเจริญขวัญ นำพา	ครู โรงเรียนหนองหานวิทยา สพม. เขต 20
32.	นางสาวรัตน์ศญาณ์ดา ขาวกุญชร	ครู โรงเรียนกุมภวาปี สพม. เขต 20
33.	นายประดิษฐ์ ศรีชุย	ครู โรงเรียนพิบูลย์รักษ์พิทยา สพม. เขต 20
34.	นายวุฒิไกร คำแฝง	ครู โรงเรียนบึงกาฬ สพม. เขต 21

35. นางสาวทัศภรณ์ ศรีจันดี ครู โรงเรียนพรเจริญวิทยา สพม. เขต 21
36. นางสาววิชุดา หนูจันทร์ ครู โรงเรียนสังคมวิทยา สพม. เขต 21
37. นายชาญชัย หาญสีนาด ครู โรงเรียนหนองกี่พิทยาคม สพม. เขต 32

คณะตรวจปรู๊ฟ/พิมพ์ และจัดทำรูปเล่มคู่มือครูและแผนการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์

1.	นายอนุสรณ์ ฟูเจริญ	ผู้ช่วยเลขาธิการ มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์	ประธานกรรมการ
2.	นางราตรี ศรีไพรวรรณ	ผู้อำนวยการโรงเรียนวังไกลกังวล ในพระบรมราชูปถัมภ์	กรรมการ
3.	นายธีระพล เข่งขวา	รองผู้อำนวยการฝ่ายวิชาการ มัธยมศึกษา โรงเรียนวังไกลกังวล ในพระบรมราชูปถัมภ์	กรรมการ
4.	นางวิภา ตัณฑุลพงษ์	รองหัวหน้าสำนักงาน มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์	กรรมการ
5.	นางสาวพนิดา พิสิฐอมรชัย	ข้าราชการบำนาญ	คณะทำงาน
6.	นางยุพดี มงคลจินดาวงศ์	ข้าราชการบำนาญ	คณะทำงาน
7.	นายสิทธิชัย น้อยราษฎร์	โรงเรียนพระปฐมวิทยาลัย จ.นครปฐม สพม.9	คณะทำงาน
8.	นางสาวณัฐพร เผือดจันทึก	นักวิชาการศึกษา มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์	เลขานุการ
9.	นายถิรเดช สร้อยสังข์	นักวิชาการคอมพิวเตอร์ มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์	ผู้ช่วยเลขานุการ
10.	นางสาววรรณวิษา ภูพานทอง	นักวิชาการศึกษา มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์	ผู้ช่วยเลขานุการ
11.	นางสาวกมลชนก ดวงคำ	นักวิชาการศึกษา มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์	ผู้ช่วยเลขานุการ

การติดต่อรับข้อมูลข่าวสาร

1. **มูลนิธิการศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม ในพระบรมราชูปถัมภ์**
   เลขที่ 214 ถนนนครสวรรค์ แขวงวัดโสมนัส เขตป้อมปราบศัตรูพ่าย กรุงเทพมหานคร 10110
   โทร. 0 2282 6734
   โทรสาร 0 2282 6735

2. **สถานีวิทยุโทรทัศน์การศึกษาทางไกลผ่านดาวเทียม**
   ซอยหัวหิน 35 ถนนเพชรเกษม ตำบลหัวหิน อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ 77110
   โทร. 032 515457 - 8
   โทรสาร 032 515951
   web@dltv.ac.th (ติดต่อเรื่องเว็บไซต์)
   dltv@dltv,ac.th (ติดต่อเรื่องทั่วไป)

3. **โรงเรียนวังไกลกังวล ในพระบรมราชูปถัมภ์**
   อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ 77110
   โทร. 032 522 347 , 032 520 478 โทรสาร 032 520 478

   Facebook : โรงเรียนวังไกลกังวล ในพระบรมราชูปถัมภ์

   Website : http://www.kkws.ac.th

4. **ช่องทางการติดตามข่าวสาร**

   Facebook : ครูตู้ DLTV

   Website : http://www.dltv.ac.th