

รายวิชา คณิตศาสตร์

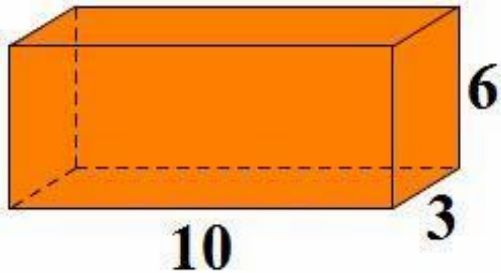
เรื่อง ฟันที่ผิวของปริซึม (2)

รหัสวิชา ค22101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
ผู้สอน ครุณรงค์นุช สุกใส



พื้นที่ผิวของปริซึม

รูปปริซึม



พื้นที่ของ
ฐานทั้งสอง
(ตารางหน่วย)

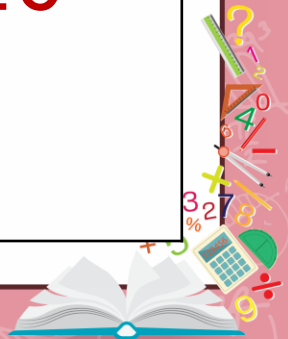
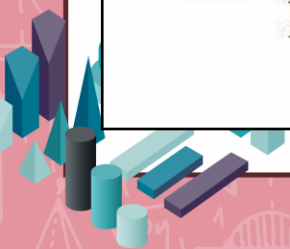
36

พื้นที่ของ
ด้านข้าง
(ตารางหน่วย)

180

พื้นที่ผิว
ของปริซึม
(ตารางหน่วย)

216

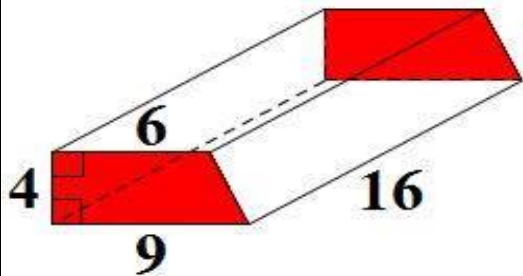


รูปปริซึม

พื้นที่ของ
ฐานทั้งสอง
(ตารางหน่วย)

พื้นที่ของ
ด้านข้าง
(ตารางหน่วย)

พื้นที่ผิว
ของปริซึม
(ตารางหน่วย)



60

384

444

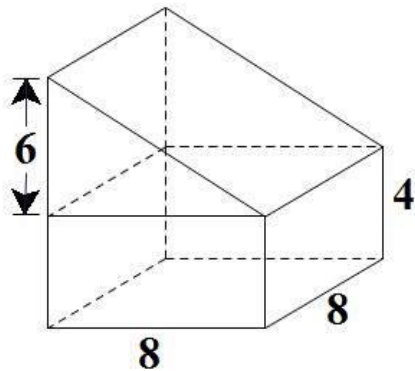


รูปปริซึม

พื้นที่ของ
ฐานทั้งสอง
(ตารางหน่วย)

พื้นที่ของ
ด้านข้าง
(ตารางหน่วย)

พื้นที่ผิว
ของปริซึม
(ตารางหน่วย)



112

256

368



จุดประสงค์การเรียนรู้

1. หาพื้นที่ผิวของปริซึมได้
2. นำความรู้เกี่ยวกับพื้นที่ผิว
ของปริซึมไปใช้ในการ
แก้ปัญหา



พื้นที่ผิวของปริซึม

$$= \text{พื้นที่ผิวข้าง} + 2(\text{พื้นที่ฐาน})$$





การหาพื้นที่ผิวของปริซึม

สรุป

ร่างรูปคลี่ของปริซึม

หาพื้นที่ของฐานทั้งสองของปริซึม

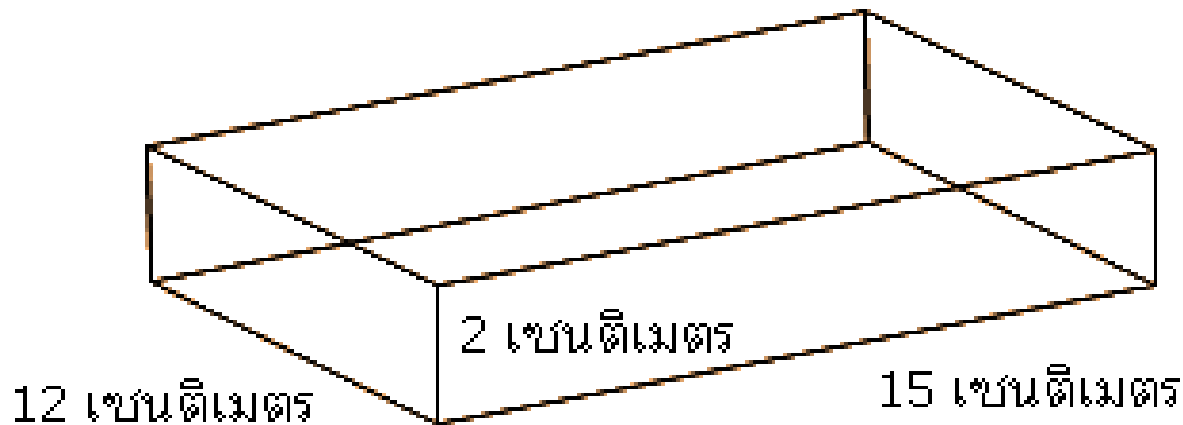
หาพื้นที่ของด้านข้างของปริซึม



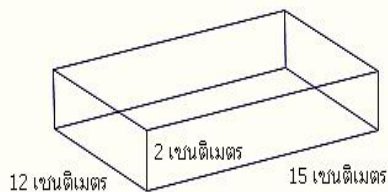


การหาพื้นที่ผิวของปริซึม

ตัวอย่างที่ 1 ปริซึมนี้มีพื้นที่ผิวเท่าไร



วิธีทำ พื้นที่ผิวของปริซึม = พื้นที่ผิวข้าง + สองเท่าของพื้นที่ฐาน



$$= [2 \times (2 \times 15) + 2 \times (2 \times 12)] + 2 \times (12 \times 15)$$

$$= (60 + 48) + 360$$

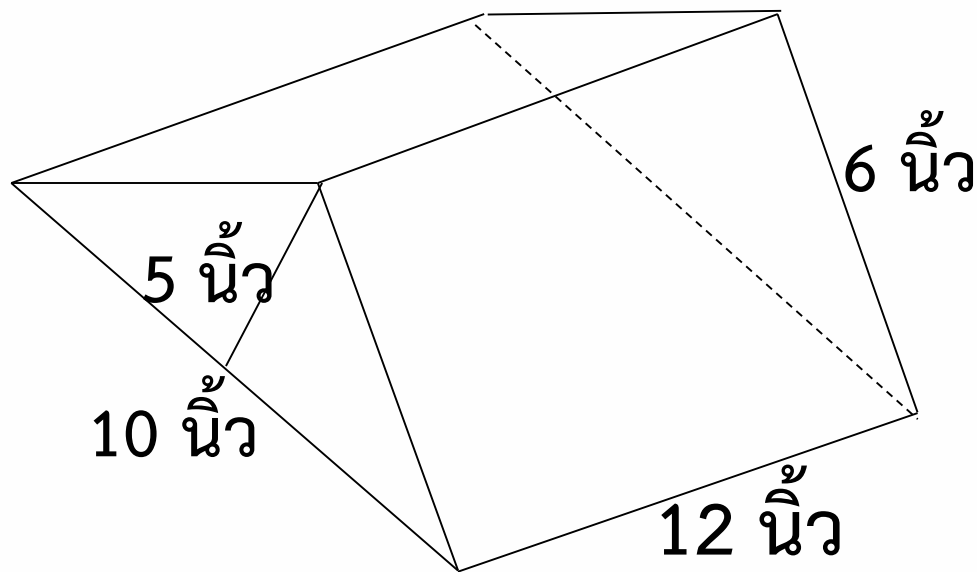
$$= 468 \text{ ตารางเซนติเมตร}$$

ดังนั้น ปริซึมนี้มีพื้นที่ผิว เท่ากับ 468 ตารางเซนติเมตร

ตอบ ปริซึมนี้มีพื้นที่ผิว เท่ากับ 468 ตารางเซนติเมตร



ตัวอย่างที่ 2 ปริซึมสามเหลี่ยมนี้มีพื้นที่ผิวเท่าไร

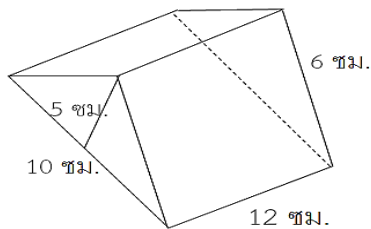


วิธีทำ พื้นที่ผิวของปริซึม = พื้นที่ผิวข้าง + สองเท่าของพื้นที่ฐาน

$$= [2 \times (12 \times 6)] + (10 \times 12) + [2 \times (\frac{1}{2} \times 10 \times 5)]$$

$$= (144 + 120) + 50$$

$$= 314 \text{ ตารางนิ้ว}$$



ดังนั้น ปริซึมสามเหลี่ยมมีพื้นที่ผิว 314 ตารางเซนติเมตร

ตอบ ปริซึมนี้มีพื้นที่ผิวเท่ากับ 314 ตารางเซนติเมตร



ตัวอย่างที่ 3

กล่องของขวัญทรงปริซึมสี่เหลี่ยม มีความยาวฐาน
ด้านละ 18 เซนติเมตร ความสูง 12 เซนติเมตร
พื้นที่ผิวกล่องของขวัญก็ตารางเซนติเมตร



วิธีทำ พื้นที่ผิวของปริซึม = พื้นที่ผิวข้าง + สอง(พื้นที่ฐาน)

$$= 4 \times (18 \times 12) + 2 \times (18 \times 18)$$

$$= 864 + 648$$

$$= 1,512 \text{ ตารางเซนติเมตร}$$



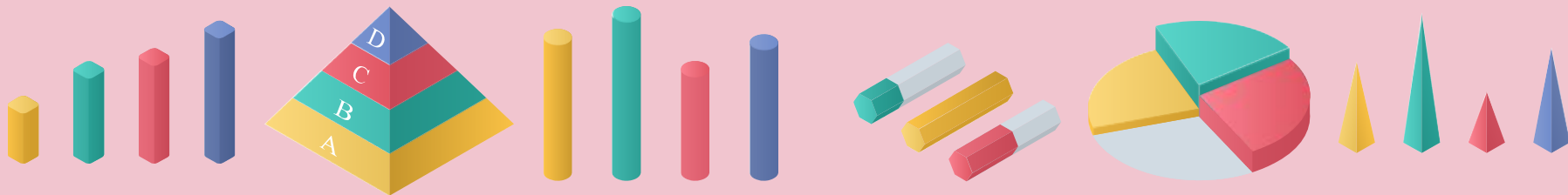
ดังนั้น พื้นที่ผิวกล่องของขวัญ 1,512 ตารางเซนติเมตร

ตอบ พื้นที่ผิวกล่องของขวัญ 1,512 ตารางเซนติเมตร



ใบงานที่ 6

เรื่อง โจทย์ปัญหาพื้นที่ผิวของปริซึม



คำชี้แจง

ให้นักเรียน**แสดงวิธีทำ**เพื่อหา
คำตอบของโจทย์ที่กำหนดให้
ต่อไปนี้



ข้อ 1

บ้านหลังหนึ่งต้องการสร้างสระว่ายน้ำสำหรับการว่ายน้ำเพื่อ
ออกกำลังกาย ขนาดกว้าง 3 เมตร ยาว 7 เมตร ลึก 1.2
เมตร เจ้าของบ้านต้องการปูกระเบื้องโมเสก ซึ่งช่างก่อสร้าง
คิดค่ากระเบื้องรวมค่าแรง 20,000 บาทต่อตารางเมตร
อยากทราบว่าเจ้าของบ้านจะเสียค่าใช้จ่ายในการสร้าง
สระว่ายน้ำนี้กี่บาท



วิธีทำ

$$\begin{aligned}\text{พื้นที่ด้านข้างของสระว่ายน้ำ} &= (2 \times \text{กว้าง} \times \text{ลึก}) + (2 \times \text{ยาว} \times \text{ลึก}) \\ &= (2 \times 3 \times 1.2) + (2 \times 7 \times 1.2) \\ &= 7.2 + 16.8 \\ &= 24 \text{ ตารางเมตร}\end{aligned}$$



วิธีทำ

$$\begin{aligned}\text{พื้นที่ด้านล่างของสระว่ายน้ำ} &= \text{กว้าง} \times \text{ยาว} \\ &= 3 \times 7 \\ &= 21 \text{ ตารางเมตร}\end{aligned}$$



ดังนั้น

$$\begin{aligned}\text{พื้นที่ที่ต้องปูกระเบื้อง} &= \text{พื้นที่ด้านข้าง} + \text{พื้นที่ด้านล่าง} \\ &= 24 + 21 \\ &= 45 \text{ ตารางเมตร}\end{aligned}$$



ช่างก่อสร้างคิดค่ากระเบื้องรวมค่าแรง 20,000 บาท

ต่อตารางเมตร

ดังนั้น เจ้าของบ้านจะเสียค่าใช้จ่ายในการสร้างสระว่ายนํ้า

$$= 20,000 \times 45$$

$$= 900,000 \text{ บาท}$$



ข้อ 2

ในการทำสีภายในบ้าน มีวิธีการคือทาสีรองพื้น

1 ครั้ง (ปกติใช้สีขาว) และทาสีทับหน้าหรือสีจริงอีก

2 ครั้ง ถ้าต้องการทาสีห้องนอนทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก

ขนาดกว้าง 4 เมตร ยาว 5 เมตร สูง 2.7 เมตร



ข้อ 2

มีประตูทางเข้าออกห้อง 1 บาน ขนาด 80×200
ตารางเซนติเมตร และมีหน้าต่าง 1 บาน ขนาด
 120×100 เซนติเมตร อยากทราบว่า**จะต้องใช้สี**
สำหรับทาสีทับหน้าหรือสีจริงก็เกลลอน

(สี 1 เกลลอนทำได้ 30 ตารางเมตร)



วิธีทำ

$$\begin{aligned}\text{พื้นที่ด้านข้างของห้องนอน} &= (2 \times \text{กว้าง} \times \text{สูง}) + (2 \times \text{ยาว} \times \text{สูง}) \\ &= (2 \times 4 \times 2.7) + (2 \times 5 \times 2.7) \\ &= 21.6 + 27 \\ &= 48.6 \text{ ตารางเมตร}\end{aligned}$$



วิธีทำ

$$\begin{aligned}\text{พื้นที่ของเพดานห้องนอน} &= \text{กว้าง} \times \text{ยาว} \\ &= 4 \times 5 \\ &= 20 \text{ ตารางเมตร}\end{aligned}$$



วิธีทำ

$$\begin{aligned}\text{พื้นที่ของประตู} &= \text{กว้าง} \times \text{ยาว} \\ &= 0.8 \times 2 \\ &= 1.6 \text{ ตารางเมตร}\end{aligned}$$



วิธีทำ

$$\begin{aligned}\text{พื้นที่ของหน้าต่าง} &= \text{กว้าง} \times \text{สูง} \\ &= 1.2 \times 1 \\ &= 1.2 \text{ ตารางเมตร}\end{aligned}$$



ดังนั้น พื้นที่ที่ต้องทาสี

= พื้นที่ด้านข้าง + พื้นที่เพดาน - พื้นที่ประตู - พื้นที่หน้าต่าง

= $48.6 + 20 - 1.6 - 1.2$

= 65.8 ตารางเมตร



ต้องทาสีทับหน้าหรือสีจริง 2 ครั้ง

ดังนั้น

$$\begin{aligned}\text{พื้นที่ที่ต้องทาสีทับหน้าหรือสีจริง} &= 65.8 \times 2 \\ &= 131.6 \text{ ตารางเมตร}\end{aligned}$$

เนื่องจาก 1 แกลลอน ทำได้ 30 ตารางเมตร



ดังนั้น จะต้องใช้สีสำหรับทาสีทับหน้าหรือสีจริง

$$= 131.6 \div 30$$

$$= 4.39 \text{ แกลลอน}$$

$$\approx 5 \text{ แกลลอน}$$

(กรณีซื้อสี ถึงแม้เศษที่ได้จะน้อยกว่า 0.5 เราจะไม่ปัดทิ้ง
เพราะจะทำให้สีไม่พอทาจริง)

