

ใบกิจกรรมที่ 1.4

เรื่อง...ปริมาตรของปริซึม

คำชี้แจง

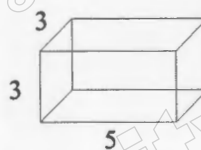
1. จงหาปริมาตรของปริซึมต่อไปนี้
2. ให้เวลาในการทำกิจกรรมจำนวน 20 นาที



ปัญหาที่ 5 จงหาปริมาตรของปริซึมต่อไปนี้

ขั้นตอนในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา



1.1 ปัญหาต้องการทราบอะไร

1.2 ปัญหากำหนดข้อมูลอะไรบ้าง

1.3 ปัญหาต้องการคำตอบเป็นหน่วยใด

ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา : จะใช้วิธีการใดในการหาปริมาตรของปริซึมที่กำหนดให้

ขั้นที่ 3 ดำเนินการแก้ปัญหา

ในการหาปริมาตรของปริซึม ใช้วิธีการดังต่อไปนี้

พื้นที่หน้าตัดหรือพื้นที่ฐาน =

= ตารางหน่วย

ความสูงของปริซึม = หน่วย

ดังนั้น ปริมาตรของปริซึม = พื้นที่ฐาน คูณ ความสูงของปริซึม
=
= ลูกบาศก์หน่วย

ขั้นที่ 4 ประเมินผลการดำเนินแก้ปัญหา

ตรวจสอบขั้นตอนการคิดคำนวณ ความสอดคล้องของคำตอบกับเงื่อนไขที่กำหนดในปัญหา

ปัญหาที่ 6

กล่องใบหนึ่งทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก กว้าง 10 นิ้ว ยาว 15 นิ้ว สูง 25 นิ้ว
ต้องการใช้น้ำตาลทรายเติมกล่องนี้ได้ก่อกบาศก์นิ้ว

[Faint watermark text "Kraibn" is visible across the page.]

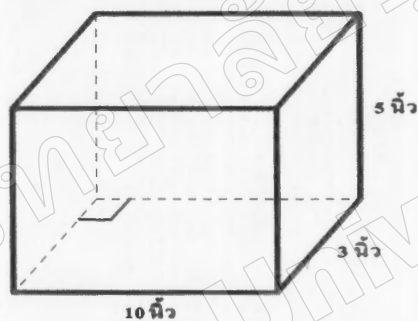


คำชี้แจง

ให้นักเรียนแต่ละคนทำแบบฝึกหัด เรื่อง ปริมาตรของปริซึม

จงหาปริมาตรปริซึมต่อไปนี้

1.



.....

.....

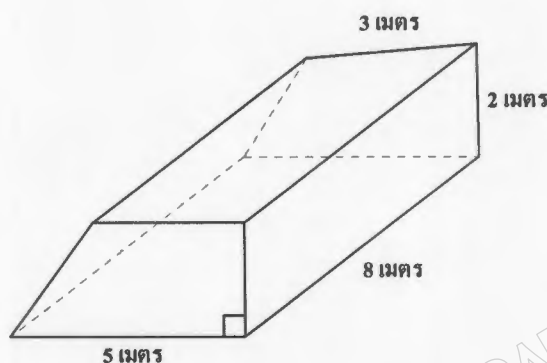
.....

.....

.....

.....

2.



.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. ปริซึมสามเหลี่ยมมุมฉากมีด้านประกอบมุมฉากยาว 12 นิ้ว และ 15 นิ้ว และปริซึมนี้ยาว 20 นิ้ว ปริซึมนี้มีปริมาตรเท่าไร

ขั้นตอนในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา

1.1 ปัญหาต้องการทราบอะไร

.....

1.2 ปัญหากำหนดข้อมูลอะไรบ้าง

.....

1.3 ปัญหาต้องการคำตอบเป็นหน่วยใด

.....

ชั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา

จะใช้วิธีการใดในการหาปริมาตรทั้งหมดของปริซึมที่กำหนดให้

ชั้นที่ 3 ดำเนินการแก้ปัญหา

ในการหาปริมาตรของปริซึม ใช้วิธีการดังต่อไปนี้

พื้นที่หน้าตัดหรือพื้นที่ฐาน =

= ตารางนิ้ว

ความสูงของปริซึม

= นิ้ว

ดังนั้น ปริมาตรของปริซึม

= พื้นที่ฐาน คูณ ความสูงของปริซึม

=

= ลูกบาศก์นิ้ว

ชั้นที่ 4 ประเมินผลการดำเนินแก้ปัญหา

ตรวจสอบขั้นตอนการคิดคำนวณ ความสอดคล้องของคำตอบกับเงื่อนไขที่กำหนดในปัญหา

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. ปริซึมหกเหลี่ยมด้านเท่าซึ่งมีพื้นที่ฐาน 71 ตารางนิ้ว และสูง 12 นิ้ว
ปริซึมหกเหลี่ยมนี้มีปริมาตรเท่าใด

5. ห้องเก็บของกว้าง 4.2 เมตร ยาว 8 เมตร หลังคาเป็นรูปสามเหลี่ยม
มุมฉาก มีด้านประกอบมุมฉากยาว 4 เมตร และ 4.8 เมตร
ถ้าห้องนี้สูง 3.5 เมตร จงหาว่าห้องนี้มีปริมาตรกี่ลูกบาศก์เมตร

6. ปริซึมแท่งนี้มีฐานเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า กว้าง 5 เซนติเมตร
ยาว 16 เซนติเมตร ปริซึมแท่งนี้มีปริมาตร 800 ลูกบาศก์เซนติเมตร
จงหาพื้นที่ผิวของปริซึมนี้

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

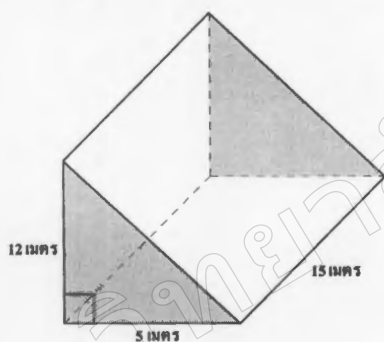


แบบทดสอบท้ายชุด
เรื่อง...พื้นที่ผิวและปริมาตรของปริซึม

คำชี้แจง

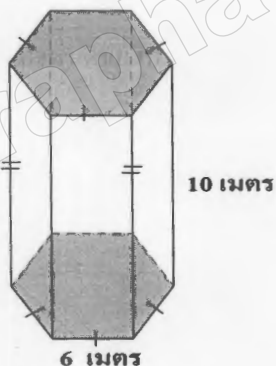
1. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องเพียงข้อเดียว
2. ให้เวลาทำแบบทดสอบท้ายชุดจำนวน 15 นาที

1. พื้นที่ผิวทั้งหมดของปริซึมนี้นี้มีค่าเท่าใด



- ก. 480 ตารางเซนติเมตร
- ข. 450 ตารางเซนติเมตร
- ค. 510 ตารางเซนติเมตร
- ง. 490 ตารางเซนติเมตร

2. พื้นที่ผิวข้างของปริซึมต่อไปนี้นี้มีค่าเท่าใด



- ก. 480 ตารางเมตร
- ข. 420 ตารางเมตร
- ค. 360 ตารางเมตร
- ง. 300 ตารางเมตร

3. ปริซึมฐานสี่เหลี่ยมผืนผ้ากว้าง 10 เซนติเมตร ยาว 15 เซนติเมตร สูง 20 เซนติเมตร จะมีพื้นที่ผิวทั้งหมดเท่าใด

- ก. 1,300 ตารางเซนติเมตร
- ข. 1,000 ตารางเซนติเมตร
- ค. 450 ตารางเซนติเมตร
- ง. 300 ตารางเซนติเมตร

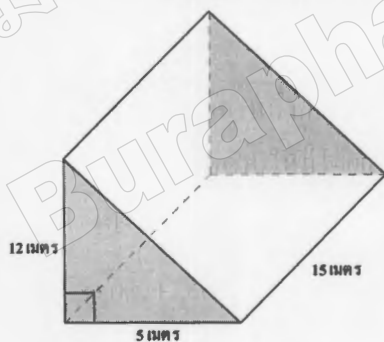
4. ท่อนไม้รูปปริซึมสูง 16 นิ้ว ด้านทั้งสองด้านเป็นรูปสามเหลี่ยม ซึ่งมีด้านยาว 3, 4 และ 5 นิ้วตามลำดับ ถ้าจะทาสีท่อนไม้นี้ จะเสียค่าใช้จ่ายเท่าไร เมื่อค่าทาสีตารางนิ้วละ 5 บาท

ก. 1,180 บาท
 ข. 1,020 บาท
 ค. 960 บาท
 ง. 300 บาท

5. ห้องเรียนห้องหนึ่งกว้าง 7.50 เมตร ยาว 12 เมตร สูง 3.50 เมตร ต้องการทาสีผนังห้องภายในทั้งสี่ด้านใหม่โดยเสียค่าจ้างทาสีตารางเมตรละ 40 บาท จะเสียค่าจ้างทาสีเป็นเงินทั้งหมดเท่าไร

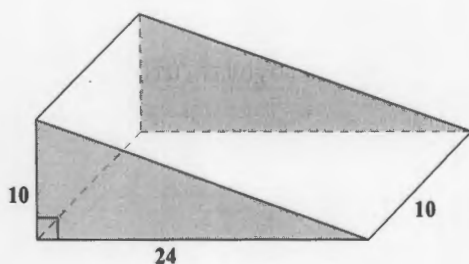
ก. 12,660 บาท
 ข. 12,600 บาท
 ค. 7,200 บาท
 ง. 5,460 บาท

6. จงหาปริมาตรของปริซึมต่อไปนี้



ก. 450 ลูกบาศก์เมตร
 ข. 480 ลูกบาศก์เมตร
 ค. 490 ลูกบาศก์เมตร
 ง. 510 ลูกบาศก์เมตร

7. ปริมาตรของปริซึมนี้มีค่าเท่าใด



ก. 1,400 ลูกบาศก์หน่วย
 ข. 1,300 ลูกบาศก์หน่วย
 ค. 1,200 ลูกบาศก์หน่วย
 ง. 1,100 ลูกบาศก์หน่วย

8. ถังน้ำรูปทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก กว้าง 11.5 เซนติเมตรยาว 15 เซนติเมตร สูง 1 เซนติเมตร จะจุน้ำได้กี่ลิตร
- ก. 0.1725 ลิตร
 - ข. 1.725 ลิตร
 - ค. 17.25 ลิตร
 - ง. 172.5 ลิตร
9. น้ำมันมะพร้าวบรรจุอยู่ในถังรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก ถัดถังใบนี้บรรจุน้ำมันมะพร้าวได้ 30 ลิตร สูง 80 เซนติเมตร จงหาว่าถังใบนี้ก้นถึงมีพื้นที่ฐานเท่าใด
- ก. 375 ตารางเซนติเมตร
 - ข. 425 ตารางเซนติเมตร
 - ค. 400 ตารางเซนติเมตร
 - ง. 450 ตารางเซนติเมตร
10. แท่งปริซึมแท่งหนึ่ง ฐานเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสมีพื้นที่ 400 ตารางเซนติเมตร มีปริมาตร 4,800 ลูกบาศก์เซนติเมตร จงหาพื้นที่ผิวทั้งหมดของปริซึมแท่งนี้
- ก. 1,890 ตารางเซนติเมตร
 - ข. 1,760 ตารางเซนติเมตร
 - ค. 960 ตารางเซนติเมตร
 - ง. 480 ตารางเซนติเมตร

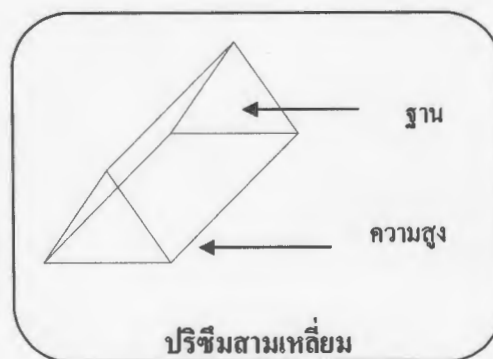
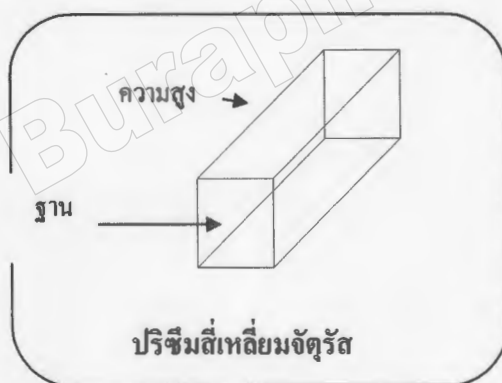
เฉลย ชุดการจัดกิจกรรมการเรียนรู้
ที่ส่งเสริมความสามารถในการคิดแก้ปัญหา
ชุดที่ 1

หน่วยการเรียนรู้: พื้นที่ผิวและปริมาตร
ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3
เรื่อง ปริซึม

แบบทดสอบก่อนเรียน

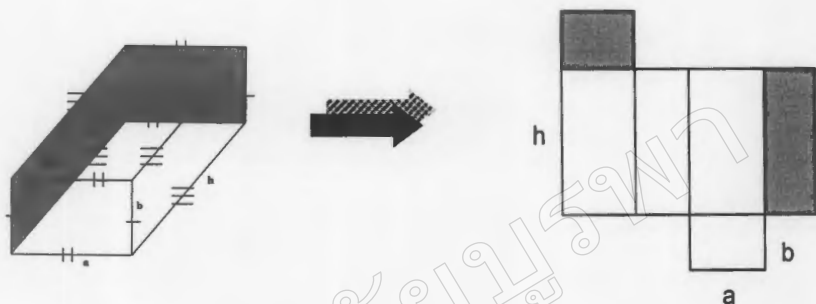
1. ง 2. ข 3. ง 4. ค 5. ก 6. ก 7. ข 8. ก 9. ก 10. ค

ใบกิจกรรมที่ 1.1



ใบกิจกรรมที่ 1.2

ปัญหาที่ 1 จงหาพื้นที่ผิวของปริซึมสี่เหลี่ยมผืนผ้า



ปริซึมสี่เหลี่ยมผืนผ้า

รูปคลี่ของปริซึมสี่เหลี่ยมผืนผ้า

ปริซึมสี่เหลี่ยมผืนผ้า

จะได้พื้นที่หน้าตัดหัวท้าย เท่ากับ สองเท่าของพื้นที่ฐานรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า

$$= 2(a \times b)$$

$$= 2ab$$

และพื้นที่ผิวข้างทั้งหมด เท่ากับ พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าโดยรอบ

$$= \text{ความยาวของเส้นรอบฐานคูณความสูง}$$

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

$$= (2a + 2b) \times h$$

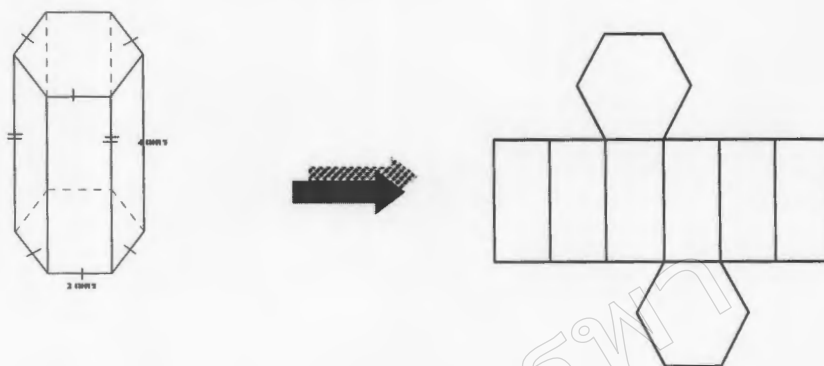
ดังนั้น พื้นที่ผิวทั้งหมดของปริซึมสี่เหลี่ยมผืนผ้านี้

เท่ากับ พื้นที่หน้าตัดหัวท้าย + พื้นที่ผิวข้างทั้งหมด

$$= 2ab + (2a + 2b) \times h$$

ตอบ ปริซึมสี่เหลี่ยมผืนผ้านี้มีพื้นที่ผิวทั้งหมด $2ab + (2a + 2b) \times h$ ตารางหน่วย

ปัญหาที่ 2 จงหาพื้นที่ผิวของปริซึมหกเหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่า



ปริซึมหกเหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่า

รูปคลี่ของปริซึมหกเหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่า

ปริซึมหกเหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่า

จะได้พื้นที่หน้าตัดหัวท้าย เท่ากับ สองเท่าของพื้นที่ฐานรูปหกเหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่า

$$= 2 \times \left(3 \times \frac{\sqrt{3}}{2} \times 2^2 \right)$$

$$= 12\sqrt{3}$$

และพื้นที่ผิวข้างทั้งหมด เท่ากับ พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าโดยรอบ

$$= \text{ความยาวของเส้นรอบฐานคูณความสูง}$$

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

$$= 48$$

ดังนั้น พื้นที่ผิวทั้งหมดของปริซึมหกเหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่านี้

เท่ากับ พื้นที่หน้าตัดหัวท้าย + พื้นที่ผิวข้างทั้งหมด

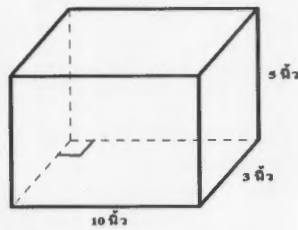
$$= 48 + 12\sqrt{3}$$

ตอบ ปริซึมหกเหลี่ยมด้านเท่ามุมเท่านี้มีพื้นที่ผิวทั้งหมด $48 + 12\sqrt{3}$ ตารางเมตร



ใบกิจกรรมที่ 1.3

ปัญหาที่ 3 จงหาพื้นที่ผิวของปริซึมสี่เหลี่ยมต่อไปนี้



ขั้นตอนในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา

1.1 ปัญหาต้องการทราบอะไร

ต้องการทราบพื้นที่ผิวทั้งหมดของปริซึมสี่เหลี่ยม

1.2 ปัญหากำหนดข้อมูลอะไรบ้าง

ความกว้าง	3	นิ้ว
ความยาว	10	นิ้ว
ความสูง	5	นิ้ว

1.3 ปัญหาต้องการคำตอบเป็นหน่วยใด

ตารางนิ้ว

ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา : จะใช้วิธีการใดในการหาพื้นที่ผิวทั้งหมดของปริซึมที่กำหนดให้

พื้นที่ผิวของปริซึมสี่เหลี่ยม เท่ากับ พื้นี่ฐานทั้งสองบวกพื้นที่ผิวข้างทั้งหมด

ขั้นที่ 3 ดำเนินการแก้ปัญหา

ในการหาพื้นที่ผิวทั้งหมดของปริซึม ใช้วิธีการดังต่อไปนี้

ให้นำพื้นที่ผิวข้างทั้งหมดมารวมกับสองเท่าของพื้นที่ฐาน

3.1 หาพื้นที่ผิวข้าง

$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่ผิวข้างทั้งหมด} &= \text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าโดยรอบ} \\
 &= (3 \times 5) + (3 \times 5) + (10 \times 5) + (10 \times 5) \\
 &= 15 + 15 + 50 + 50 \\
 &= 130 \text{ ตารางนิ้ว}
 \end{aligned}$$

3.2 ทาพทพ

$$= 2 \times (10 \times 3)$$

$$= 60 \text{ ตารางวา}$$

$$= \text{พื้นที่ของพื้นที่} + \text{พื้นที่ของพื้นที่} + \text{พื้นที่ของพื้นที่}$$

$$= 60 + 130$$

$$= 190 \text{ ตารางวา}$$

$$\text{ตอบ} \text{ พื้นที่ของพื้นที่} 190 \text{ ตารางวา}$$

3.3 พื้นที่ของพื้นที่

การหาพื้นที่ของพื้นที่โดยการคูณความยาวกับความกว้าง

พื้นที่

$$\text{พื้นที่ของพื้นที่} 190 \text{ ตารางวา}$$

$$\text{พื้นที่ของพื้นที่} 60 \text{ ตารางวา}$$

$$\text{พื้นที่ของพื้นที่} 26 \text{ ตารางวา}$$

$$\text{พื้นที่ของพื้นที่} 190 \text{ ตารางวา}$$

$$= (190 - 60) \div 26$$

$$= 5 \text{ ปี}$$

ปัญหาที่ 4 การหาพื้นที่ของพื้นที่

พื้นที่ของพื้นที่ 21 ตารางวา 24 ตารางวา 40 ตารางวา

$$= \text{พื้นที่ของพื้นที่} \times \text{ความยาว}$$

$$= 21 \times 24$$

$$= 504 \text{ ตารางวา}$$

$$= \text{พื้นที่ของพื้นที่} \times \text{ความยาว}$$

$$= (21 + 24 + 21 + 24) \times 40$$

$$= 3,600 \text{ ตารางวา}$$

$$= \text{พื้นที่ของพื้นที่} + \text{พื้นที่ของพื้นที่} + \text{พื้นที่ของพื้นที่}$$

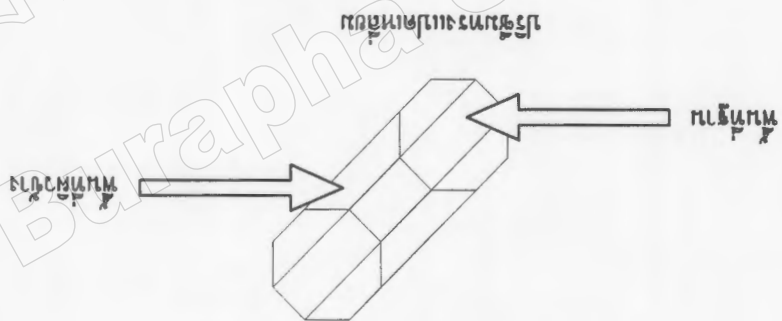
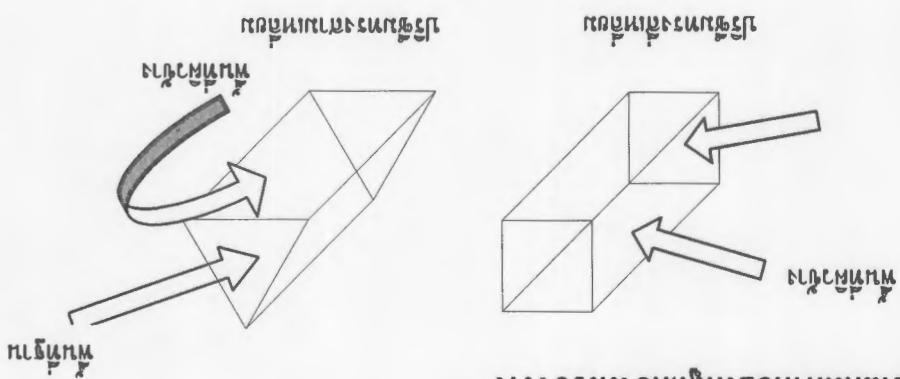
$$= (2 \times 504) + 3,600$$

$$= 4,608 \text{ ตารางวา}$$

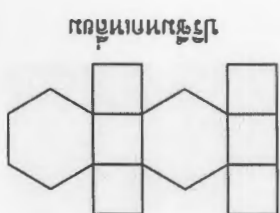
$$\text{ตอบ} \text{ พื้นที่ของพื้นที่} 4,608 \text{ ตารางวา}$$

แบบฝึกหัด เรื่อง รูปที่ผิวของปริซึม

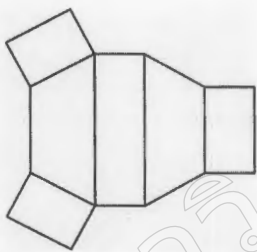
1. ให้นักเรียนเขียนคำตอบให้ถูกต้องในช่องว่าง



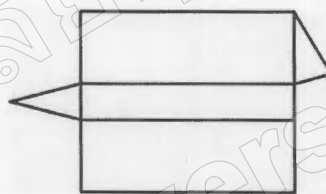
2. รูปที่ในแต่ละข้อต่อไปนี้ เป็นรูปที่ผิวของปริซึมชนิดใด



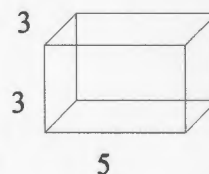
รูปที่ผิวของปริซึม



รูปที่ผิวของปริซึม



3. จากรูป ปริซึมมีพื้นที่ผิวเท่าไร



ขั้นตอนในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา

1.1 ปัญหาต้องการทราบอะไร

ต้องการทราบพื้นที่ผิวทั้งหมดของปริซึม

1.2 ปัญหากำหนดข้อมูลอะไรบ้าง

ความกว้าง 3 หน่วย

ความยาว 5 หน่วย

ความสูง 3 หน่วย

1.3 ปัญหาต้องการคำตอบเป็นหน่วยใด

ตารางหน่วย

ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา : จะใช้วิธีการใดในการหาพื้นที่ผิวทั้งหมดของปริซึมที่กำหนดให้

พื้นที่ผิวของปริซึม เท่ากับ พื้นที่ผิวข้างทั้งหมดรวมกับพื้นที่ฐานทั้งสองฐาน

ขั้นที่ 3 ดำเนินการแก้ปัญหา

ในการหาพื้นที่ผิวทั้งหมดของปริซึม ใช้วิธีการดังต่อไปนี้

ให้นำพื้นที่ผิวข้างทั้งหมดรวมกับสองเท่าของพื้นที่ฐาน

3.1 หาพื้นที่ผิวข้าง

$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่ผิวข้างทั้งหมด} &= \text{พื้นที่สี่เหลี่ยมผืนผ้าโดยรอบ} \\
 &= (3 \times 3) + (3 \times 5) + (3 \times 3) + (3 \times 5) \\
 &= 9 + 15 + 9 + 15 \\
 &= 48 \text{ ตารางหน่วย}
 \end{aligned}$$

3.2 หาพื้นที่ฐาน

$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่ฐานทั้งสองฐาน} &= 2 \times (3 \times 5) \\
 &= 30 \text{ ตารางหน่วย}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3.3 \text{ พื้นที่ผิวทั้งหมดของปริซึม} &= \text{พื้นที่ฐานทั้งสองฐาน} + \text{พื้นที่ผิวข้างทั้งหมด} \\
 &= 30 + 48 = 78 \text{ ตารางหน่วย}
 \end{aligned}$$

ตอบ ปริซึมมีพื้นที่ผิวทั้งหมด คือ 78 ตารางหน่วย

ขั้นที่ 4 ประเมินผลการดำเนินแก้ปัญหา

ตรวจสอบขั้นตอนการคิดคำนวณ ความสอดคล้องของคำตอบกับเงื่อนไขที่กำหนดใน
ปัญหา

ปริซึมมีพื้นที่ผิวทั้งหมด คือ 78 ตารางหน่วย

ปริซึมนี้มีพื้นที่ฐานทั้งสองฐานเป็น 30 ตารางหน่วย

ความยาวโคจรของฐานเป็น 16 หน่วย

ดังนั้น ถ้าต้องการคำนวณหาความสูง สามารถหาได้จาก

$$\begin{aligned}\text{ความสูง} &= (78 - 30) \div 16 \\ &= 3 \text{ หน่วย}\end{aligned}$$

4. ปริซึมสามเหลี่ยมหน้าจั่ว ซึ่งมีเส้นรอบฐานยาว 30 นิ้ว สูง 15 นิ้ว และมีพื้นที่ฐาน 41 ตารางนิ้วแล้วปริซึมรูปนี้มีพื้นที่ผิวทั้งหมดเท่าไร

ขั้นตอนในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา

1.1 ปัญหาต้องการทราบอะไร

ต้องการทราบพื้นที่ผิวทั้งหมดของปริซึม

1.2 ปัญหากำหนดข้อมูลอะไรบ้าง

เส้นรอบฐานยาว	30	นิ้ว
ความสูง	15	นิ้ว
พื้นที่ฐาน	41	ตารางนิ้ว

1.3 ปัญหาต้องการคำตอบเป็นหน่วยใด

ตารางนิ้ว

ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา: จะใช้วิธีการใดในการหาพื้นที่ผิวทั้งหมดของปริซึมที่กำหนดให้
หาพื้นที่ผิวข้างทั้งหมดรวมกับสองเท่าของพื้นที่ฐาน

ขั้นที่ 3 ดำเนินการแก้ปัญหา

ในการหาพื้นที่ผิวทั้งหมดของปริซึม ใช้วิธีการดังต่อไปนี้
ให้นำพื้นที่ผิวข้างทั้งหมดรวมกับสองเท่าของพื้นที่ฐาน

3.1 หาพื้นที่ผิวข้าง

$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่ผิวข้างทั้งหมด} &= \text{ความยาวโดยรอบของฐาน} \times \text{ความสูง} \\
 &= 30 \times 15 \\
 &= 450 \text{ ตารางนิ้ว}
 \end{aligned}$$

3.2 หาพื้นที่ฐาน

$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่ฐานทั้งสองฐาน} &= 2 \times 41 \\
 &= 82 \text{ ตารางนิ้ว}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 3.3 \text{ พื้นที่ผิวทั้งหมดของปริซึม} &= \text{พื้นที่ฐานทั้งสองฐาน} + \text{พื้นที่ผิวข้างทั้งหมด} \\
 &= 82 + 450 \\
 &= 532 \text{ ตารางนิ้ว}
 \end{aligned}$$

ตอบ ปริซึมสามเหลี่ยมหน้าจั่วมีพื้นที่ผิวทั้งหมด 532 ตารางนิ้ว

ขั้นที่ 4 ประเมินผลการดำเนินแก้ปัญหา

ตรวจสอบขั้นตอนการคิดคำนวณ ความสอดคล้องของคำตอบกับเงื่อนไขที่กำหนดในปัญหา

ปริซึมมีพื้นที่ผิวทั้งหมด คือ 532 ตารางนิ้ว

ปริซึมนี้มีพื้นที่ฐานทั้งสองฐานเป็น 82 ตารางนิ้ว

ความยาวโดยรอบของฐานเป็น 30 นิ้ว

ดังนั้น ถ้าต้องการคำนวณหาความสูง สามารถหาได้จาก

$$\begin{aligned}
 \text{ความสูง} &= (532 - 82) \div 30 \\
 &= 15 \text{ นิ้ว}
 \end{aligned}$$

5. กล่องใบหนึ่งมีด้านกว้างยาว 12 นิ้ว และด้านยาว 17 นิ้ว สูง 10 นิ้ว จะต้องใช้กระดาษ มีพื้นที่เท่าไรทำกล่องกระดาษ (กล่องนี้ไม่มีฝา)

การหาพื้นที่ผิวทั้งหมดของปริซึม (ไม่มีฝา) ใช้วิธีดังต่อไปนี้

ให้นำพื้นที่ผิวข้างทั้งหมดรวมกับพื้นที่ฐาน

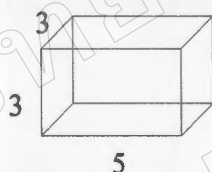
$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่ฐาน} &= \text{ความกว้าง} \times \text{ความยาว} \\
 &= 12 \times 17 \\
 &= 204 \text{ ตารางนิ้ว}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่ผิวข้าง} &= \text{ความยาวของเส้นรอบรูป} \times \text{ความสูง} \\
 &= (12 + 17 + 12 + 17) \times 10 \\
 &= 58 \times 10 \\
 &= 580 \text{ ตารางนิ้ว} \\
 \text{พื้นที่ผิวของกล่อง} &= \text{พื้นที่ฐาน} + \text{พื้นที่ผิวข้างทั้งหมด} \\
 &= 204 + 580 \\
 &= 784 \text{ ตารางนิ้ว}
 \end{aligned}$$

ตอบ ต้องใช้กระดาษในการทำกล่องมีขนาด 784 ตารางนิ้ว

ใบกิจกรรมที่ 1.4

ปัญหาที่ 5 จงหาปริมาตรของปริซึมต่อไปนี้



ขั้นตอนในการแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา

1.1 ปัญหาต้องการทราบอะไร

ต้องการทราบปริมาตรของปริซึม

1.2 ปัญหกำหนดข้อมูลอะไรบ้าง

ความกว้าง	3	หน่วย
ความยาว	5	หน่วย
ความสูง	31	หน่วย

1.3 ปัญหาต้องการคำตอบเป็นหน่วยใด

ลูกบาศก์หน่วย

ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา : จะใช้วิธีการใดในการหาพื้นที่ผิวทั้งหมดของปริซึมที่

กำหนดให้

หาพื้นที่ฐานแล้วนำมาคูณกับความสูง

ขั้นที่ 3 ดำเนินการแก้ปัญหา

ในการหาปริมาตรของปริซึม ใช้วิธีการดังต่อไปนี้

$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่หน้าตัดหรือพื้นที่ฐาน} &= 3 \times 5 \\
 &= 15 \text{ ตารางหน่วย} \\
 \text{ความสูงของปริซึม} &= 3 \text{ หน่วย} \\
 \text{ดังนั้น ปริมาตรของปริซึม} &= \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{ความสูงของปริซึม} \\
 &= 15 \times 3 \\
 &= 45 \text{ ลูกบาศก์หน่วย}
 \end{aligned}$$

ตอบ ปริซึมนี้มีปริมาตร 45 ลูกบาศก์หน่วย

ขั้นที่ 4 ประเมินผลการดำเนินแก้ปัญหา

ตรวจสอบขั้นตอนการคิดคำนวณ ความสอดคล้องของคำตอบกับเงื่อนไขที่กำหนดในปัญหา

ปริซึมนี้มีปริมาตร 45 ลูกบาศก์หน่วย

ปริซึมนี้มีพื้นที่ฐานเป็น 15 ตารางหน่วย

ดังนั้น ถ้าต้องการคำนวณหาความสูง สามารถหาได้จาก

$$\begin{aligned}
 \text{ความสูง} &= 45 \div 15 \\
 &= 3 \text{ หน่วย}
 \end{aligned}$$

ปัญหาที่ 6 กล่องใบหนึ่งทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก กว้าง 10 นิ้ว ยาว 15 นิ้ว สูง 25 นิ้ว
ถ้าใส่น้ำตาลทรายเต็มกล่องนี้จะได้กี่ลูกบาศก์นิ้ว

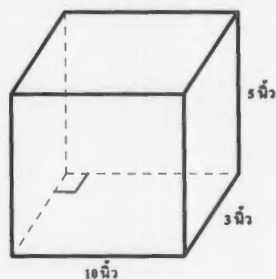
$$\begin{aligned}
 \text{ปริมาตรของปริซึม} &= \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{ความสูงของปริซึม} \\
 \text{พื้นที่ฐาน} &= \text{ความกว้าง} \times \text{ความยาว} \\
 &= 10 \times 15 \\
 &= 150 \text{ ตารางนิ้ว} \\
 \text{ความสูง} &= 25 \text{ นิ้ว} \\
 \text{ดังนั้น ปริมาตรของปริซึม} &= \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{ความสูงของปริซึม} \\
 &= 150 \times 25 \\
 &= 3,750 \text{ ลูกบาศก์นิ้ว}
 \end{aligned}$$

ตอบ ใส่น้ำตาลทรายเต็มกล่องนี้ได้ 3,750 ลูกบาศก์นิ้ว

แบบฝึกหัด เรื่อง ปริมาตรของปริซึม

จงหาปริมาตรปริซึมต่อไปนี้

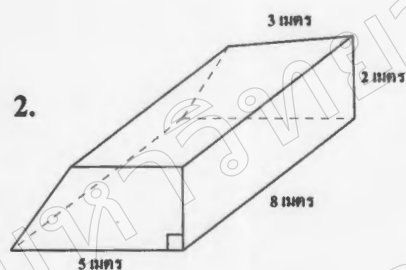
1.



$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่ฐาน} &= 3 \times 10 \\
 &= 30 \text{ ตารางนิ้ว} \\
 \text{ความสูงของปริซึม} &= 5 \text{ นิ้ว} \\
 \text{ดังนั้น ปริมาตรของปริซึม} &= 30 \times 5 \\
 &= 150 \text{ ลูกบาศก์นิ้ว}
 \end{aligned}$$

ตอบ ปริซึมนี้มีปริมาตร 150 ลูกบาศก์นิ้ว

2.



$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่ฐาน} &= \frac{1}{2} \times (5 + 3) \times 2 \\
 &= 4 \times 2 \\
 &= 8 \text{ ตารางเมตร} \\
 \text{ความสูงของปริซึม} &= 8 \text{ เมตร} \\
 \text{ดังนั้น ปริมาตรของปริซึม} &= 8 \times 8 \\
 &= 64 \text{ ลูกบาศก์เมตร}
 \end{aligned}$$

ตอบ ปริซึมนี้มีปริมาตร 64 ลูกบาศก์เมตร

3. ปริซึมสามเหลี่ยมมุมฉากมีด้านประกอบมุมฉากยาว 12 นิ้ว และ 15 นิ้ว และปริซึมนี้ยาว 20 นิ้ว ปริซึมนี้มีปริมาตรเท่าไร

ขั้นตอนในการแก้ปัญหทางคณิตศาสตร์

ขั้นที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหา

1.1 ปัญหาต้องการทราบอะไร

ต้องการทราบปริมาตรของปริซึม

1.2 ปัญหากำหนดข้อมูลอะไรบ้าง

ความกว้าง	12	นิ้ว
ความยาว	15	นิ้ว
ความสูง	20	นิ้ว

1.3 ปัญหาต้องการคำตอบเป็นหน่วยใด

ลูกบาศก์นิ้ว

ขั้นที่ 2 วางแผนแก้ปัญหา: จะใช้วิธีการใดในการหาพื้นที่ผิวทั้งหมดของปริซึมที่กำหนดให้
หาพื้นที่ฐานแล้วนำมาคูณกับความสูง

ขั้นที่ 3 ดำเนินการแก้ปัญหา

ในการหาปริมาตรของปริซึม ใช้วิธีการดังต่อไปนี้

$$\begin{aligned}\text{พื้นที่หน้าตัดหรือพื้นที่ฐาน} &= 12 \times 15 \\ &= 180 \text{ ตารางนิ้ว}\end{aligned}$$

$$\text{ความสูงของปริซึม} = 20 \text{ นิ้ว}$$

$$\begin{aligned}\text{ดังนั้น ปริมาตรของปริซึม} &= \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{ความสูงของปริซึม} \\ &= 180 \times 20 \\ &= 3,600 \text{ ลูกบาศก์นิ้ว}\end{aligned}$$

ตอบ ปริซึมนี้มีปริมาตรคือ 3,600 ลูกบาศก์นิ้ว

ขั้นที่ 4 ประเมินผลการดำเนินการแก้ปัญหา

ตรวจสอบขั้นตอนการคิดคำนวณ ความสอดคล้องของคำตอบกับเงื่อนไข
ที่กำหนดในปัญหา

ปริซึมนี้มีปริมาตร 3,600 ลูกบาศก์นิ้ว

ปริซึมนี้มีพื้นที่ฐาน 180 ตารางนิ้ว

ดังนั้น ถ้าต้องการคำนวณหาความสูง สามารถหาได้จาก

$$\begin{aligned}\text{ความสูง} &= 3,600 \div 180 \\ &= 20 \text{ นิ้ว}\end{aligned}$$

4. ปริซึมหกเหลี่ยมด้านเท่าซึ่งมีพื้นที่ฐาน 71 ตารางนิ้ว และสูง 12 นิ้ว
 ปริซึมหกเหลี่ยมนี้มีปริมาตรเท่าใด

$$\begin{aligned}\text{พื้นที่ฐาน} &= 71 \text{ ตารางนิ้ว} \\ \text{ความสูง} &= 12 \text{ นิ้ว} \\ \text{ปริมาตรปริซึม} &= \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{ความสูง} \\ &= 71 \times 12 \\ &= 852 \text{ ลูกบาศก์นิ้ว}\end{aligned}$$

ตอบ ปริซึมหกเหลี่ยมนี้มีปริมาตร 852 ลูกบาศก์นิ้ว

5. ห้องเก็บของกว้าง 4.2 เมตร ยาว 8 เมตร หลังคาเป็นรูปสามเหลี่ยมมุมฉาก
 มีด้านประกอบมุมฉากยาว 4 เมตร และ 4.8 เมตร ถ้าห้องนี้สูง 3.5 เมตร
 จงหาว่าห้องนี้มีปริมาตรกี่ลูกบาศก์เมตร

$$\begin{aligned}\text{ปริมาตรปริซึม} &= 4.2 \times 8 \times 3.5 \\ &= 117.6 \text{ ลูกบาศก์เมตร} \\ \text{ปริมาตรปริซึม} &= \left(\frac{1}{2} \times 4 \times 4.8\right) \times 8 \\ &= 76.8 \text{ ลูกบาศก์เมตร} \\ \text{ปริมาตรของห้องนี้} &= 117.6 \div 76.8 \\ &= 194.4 \text{ ลูกบาศก์เมตร}\end{aligned}$$

ตอบ ห้องนี้มีปริมาตร 194.4 ลูกบาศก์เมตร

6. ปริซึมแท่งนี้มีฐานเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า กว้าง 5 เซนติเมตร ยาว 16 เซนติเมตร
 ปริซึมแท่งนี้มีปริมาตร 800 ลูกบาศก์เซนติเมตร จงหาพื้นที่ผิวของปริซึมนี้

$$\begin{aligned}\text{พื้นที่ฐาน} &= 5 \times 16 \\ &= 80 \\ \text{ปริมาตรของปริซึม} &= \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{ความสูง} \\ 800 &= 80 \times h \\ h &= \frac{800}{80} \\ h &= 10 \text{ เซนติเมตร}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่ผิวข้างทั้งหมด} &= \text{ความยาวโคจรของฐาน} \times \text{ความสูง} \\
 &= (5+16+5+16) \times 10 \\
 &= 420 \text{ ตารางเซนติเมตร}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{พื้นที่ผิวของปริซึม} &= \text{พื้นที่ผิวข้างทั้งหมด} + \text{พื้นที่ฐานทั้งสองฐาน} \\
 &= 420 + (2 \times 80) \\
 &= 580 \text{ ตารางเซนติเมตร}
 \end{aligned}$$

ตอบ ปริซึมนี้มีพื้นที่ผิว 580 ตารางเซนติเมตร

แบบทดสอบท้ายชุด

1. ก 2. ค 3. ก 4. ข 5. ง 6. ก 7. ค 8. ก 9. ก 10. ข