

รายวิชาคณิตศาสตร์

รหัสวิชา ค16101

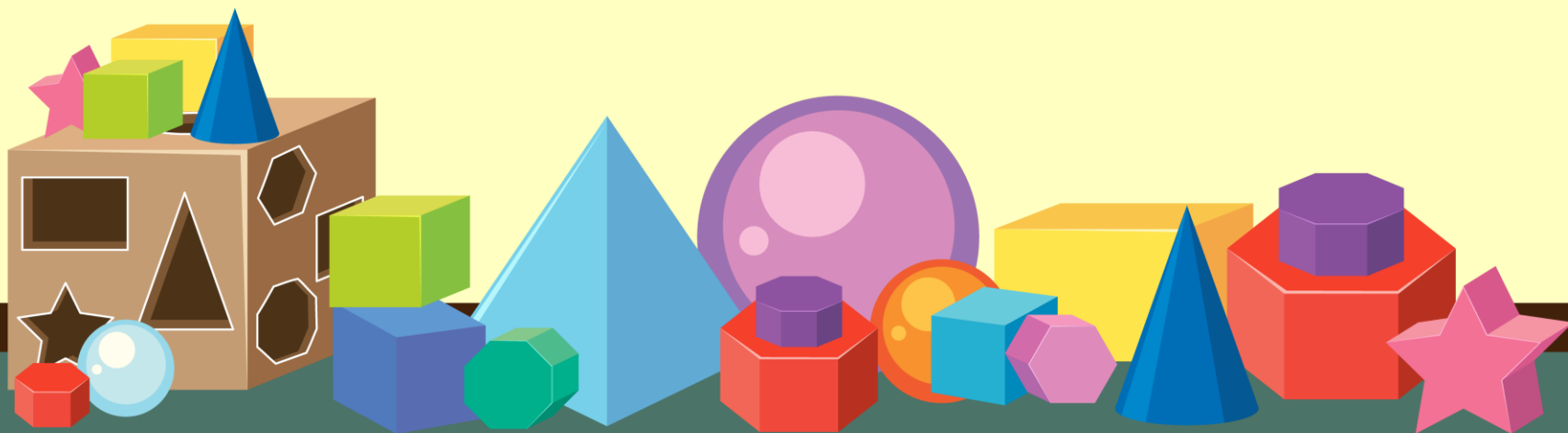
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

เรื่อง ปริมาตร และความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก

ครูผู้สอน ครูทรงพล ลิ้มทรงธรรม
ครูรุจิรดา เวทยานุกูล



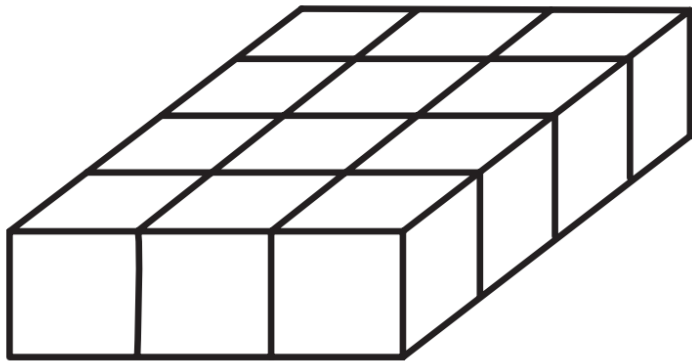
ปริมาตร และความจุของ
ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก



จุดประสงค์การเรียนรู้

เพื่อให้นักเรียนสามารถหาปริมาตร
หรือความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก





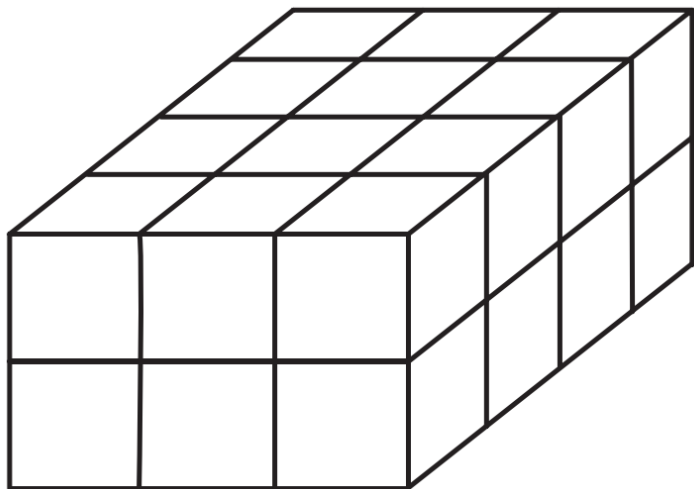
ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากนี้มีปริมาตรเท่าใด

12 ลูกบาศก์หน่วย

ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากนี้มีความกว้าง 3 หน่วย

มีความยาว 4 หน่วย และ ความสูง 1 หน่วย





ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากนี้มีปริมาตรเท่าใด

24 ลูกบาศก์หน่วย

ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากนี้มีความกว้าง 3 หน่วย

มีความยาว 4 หน่วย และ ความสูง 2 หน่วย





ถ้านำลูกบาศก์มาวางเพิ่มอีก 1 ชั้น
นักเรียนคิดว่าทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากนี้
จะมีปริมาตรเท่าใด

36 ลูกบาศก์หน่วย

เพราะ $24 + 12 = 36$ หรือ $3 \times 12 = 36$

ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากนี้มีความกว้าง 3 หน่วย

มีความยาว 4 หน่วย และ ความสูง 3 หน่วย



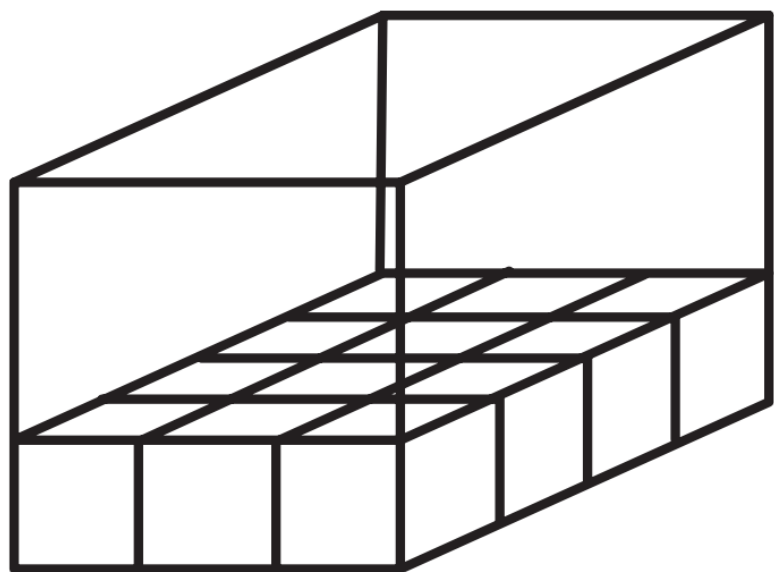
ความกว้าง (หน่วย)	ความยาว (หน่วย)	ความสูง (หน่วย)	ปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก (ลูกบาศก์หน่วย)
3	4	1	12
3	4	2	24
3	4	3	36



ความกว้าง ความยาว และความสูง

มีความสัมพันธ์กับปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากอย่างไร

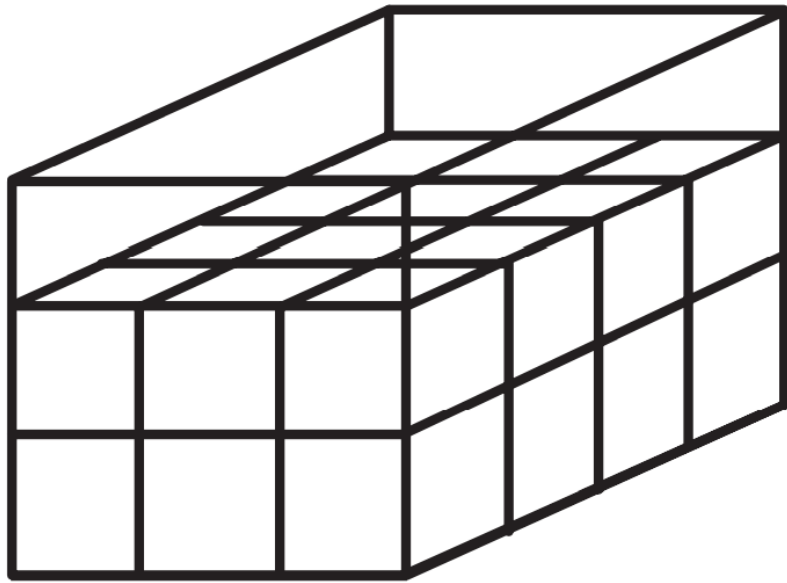
$$\begin{aligned}
 \text{ปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก} &= \text{ความกว้าง} \times \text{ความยาว} \times \text{ความสูง} \\
 &= \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{ความสูง}
 \end{aligned}$$



ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากที่เกิดจากการวาง
ลูกบาศก์ลงในกล่องพลาสติกมี
ปริมาตรเท่าใด

12 ลูกบาศก์หน่วย

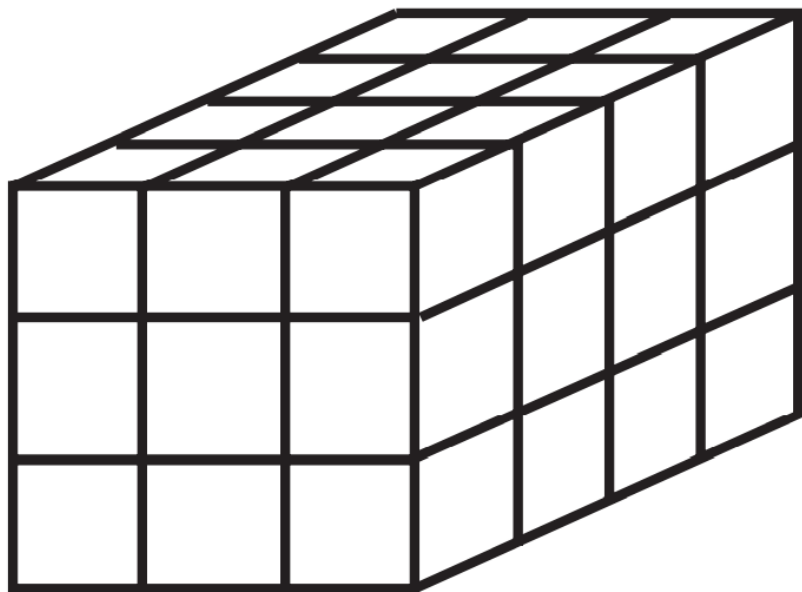




ถ้านำลูกบาศก์หน่วยบรรจุอีก 1 ชั้น
ให้เต็มชั้นที่ 2 พอดี ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก
ที่เกิดจากการวางลูกบาศก์ลงไปใน
กล่องพลาสติกมีปริมาตรเท่าใด

24 ลูกบาศก์หน่วย

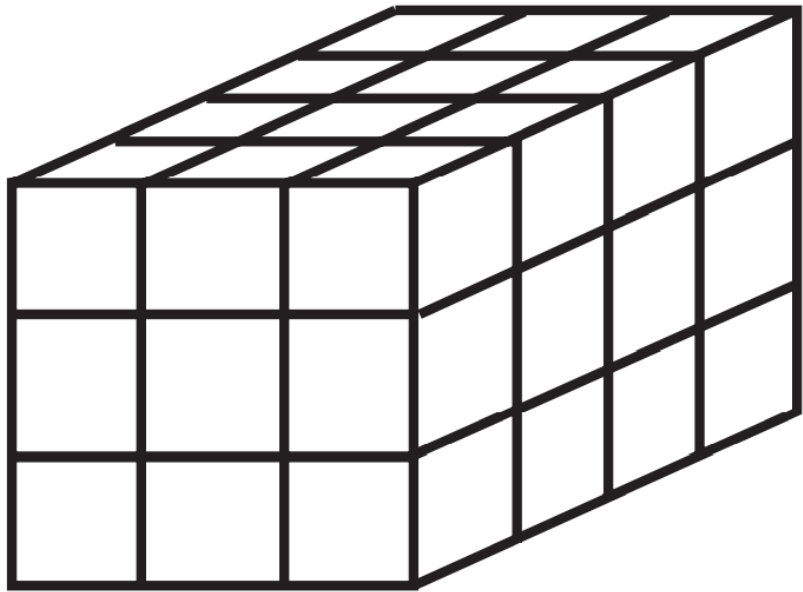




ถ้านำลูกบาศก์หน่วยบรรจุอีก 1 ชั้น
ให้เต็มชั้นที่ 3 พอดี ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก
ที่เกิดจากการวางลูกบาศก์ลงไปใน
กล่องพลาสติกมีปริมาตรเท่าใด

36 ลูกบาศก์หน่วย

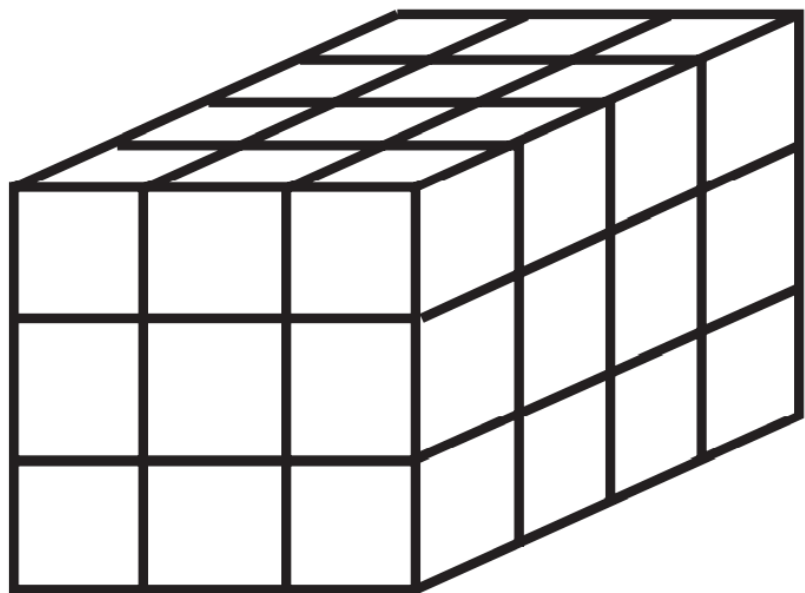




? กล่องพลาสติกใส่ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากนี้
มีความจุเท่าใด

เนื่องจาก กล่องใบนี้สามารถบรรจุ
ลูกบาศก์หน่วยได้ 36 ลูก

แสดงว่า กล่องพลาสติกใส่ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากนี้
มีความจุ 36 ลูกบาศก์หน่วย



ขนาดภายในของกล่องพลาสติกใส
ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากมีความกว้าง
ความยาว และความสูงเท่าใด

มีความกว้าง 3 หน่วย ความยาว 4 หน่วย
และความสูง 3 หน่วย





ถ้านำกล่องพลาสติกใสทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากใบนี้ไปบรรจุน้ำ
นักเรียนคิดว่ากล่องนี้จะบรรจุน้ำได้ปริมาตรเท่าใด

36 ลูกบาศก์หน่วย



ปริมาตรของน้ำที่บรรจุในกล่องพลาสติกใส
ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากใบนี้หาได้อย่างไร

$$\begin{aligned}\text{ปริมาตรของน้ำที่บรรจุในกล่องทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก} &= \text{ความกว้าง} \times \text{ความยาว} \times \text{ความสูง} \\ &= \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{ความสูง}\end{aligned}$$

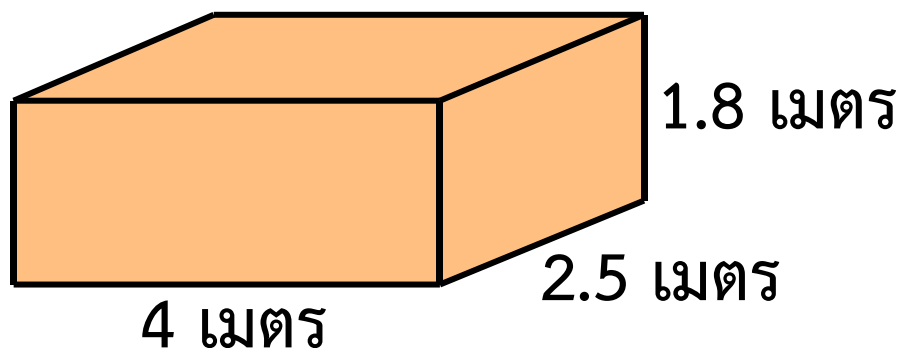


หาความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากได้อย่างไร

$$\begin{aligned}\text{ความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก} &= \text{ความกว้าง} \times \text{ความยาว} \times \text{ความสูง} \\ &= \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{ความสูง}\end{aligned}$$



ตัวอย่างที่ 1 หาปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากที่มีความกว้าง ความยาว และความสูง ดังรูป



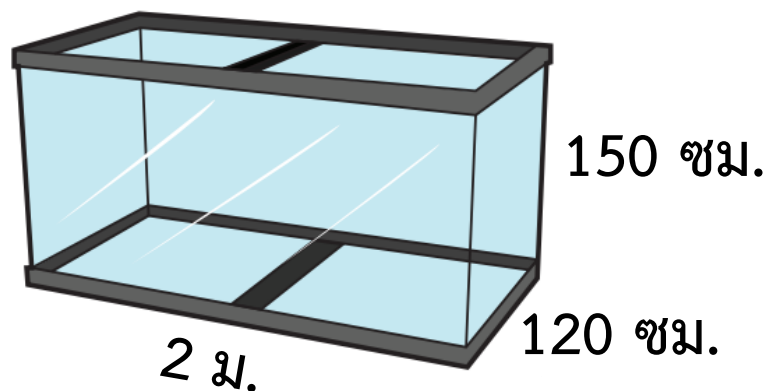
วิธีทำ ปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก = ความกว้าง $\times$ ความยาว $\times$ ความสูง
= $2.5 \times 4 \times 1.8$ ลูกบาศก์เมตร
= 18 ลูกบาศก์เมตร

ดังนั้น ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากนี้มีปริมาตร 18 ลูกบาศก์เมตร

ตอบ ๑๘ ลูกบาศก์เมตร



ตัวอย่างที่ 2 ตู้ปลาทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากที่มีความกว้าง ความยาว และความสูง ภายใน ดังรูป จะจุน้ำได้กี่ลูกบาศก์เมตร

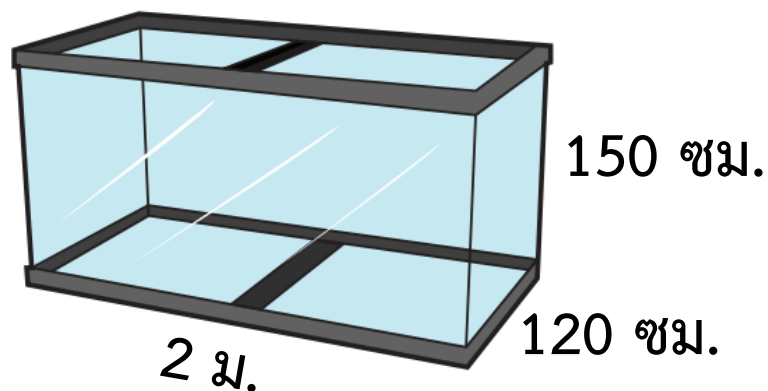


ความกว้าง 120 เซนติเมตร คิดเป็น $120 \div 100 = 1.2$ เมตร

ความสูง 150 เซนติเมตร คิดเป็น $150 \div 100 = 1.5$ เมตร



ตัวอย่างที่ 2 ตู้ปลาทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากที่มีความกว้าง ความยาว และความสูง ภายใน ดังรูป จะจุน้ำได้กี่ลูกบาศก์เมตร



วิธีทำ ความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก = ความกว้าง $\times$ ความยาว $\times$ ความสูง

ดังนั้น ตู้ปลานี้จุน้ำได้ $1.2 \times 2 \times 1.5 = 3.6$ ลูกบาศก์เมตร

ตอบ ๓.๖ ลูกบาศก์เมตร



ตัวอย่างที่ 3 ตู้ปลาทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากมีความกว้างภายใน 50 เซนติเมตร
ความยาวภายใน 70 เซนติเมตร ถ้าเติมน้ำ 140,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร
เต็มตู้ปลาพอดี ตู้ปลานี้จะมีความสูงภายในเท่าใด

วิธีทำ ความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก = ความกว้าง $\times$ ความยาว $\times$ ความสูง

เมื่อ ตู้ปลามีความจุ 140,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร

มีความกว้างภายใน 50 เซนติเมตร ความยาวภายใน 70 เซนติเมตร

ให้ตู้ปลามีความสูงภายใน $\square$ เซนติเมตร

$$\text{จะได้ } 140,000 = 50 \times 70 \times \square$$

$$140,000 = 3,500 \times \square$$



ใช้ความสัมพันธ์ระหว่างการคูณและการหาร

$$\square = 140,000 \div 3,500$$
$$= 40$$

ดังนั้น ตู้ปลามีความสูงภายใน 40 เซนติเมตร

ตอบ ๔๐ เซนติเมตร



สนุกคิดคณิตศาสตร์





คำชี้แจงบทบาทครูปลายทาง

1. ครูแบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม
กลุ่มละ 3 – 4 คน
2. ครูเดินดูนักเรียน ให้คำแนะนำ
และตรวจสอบความถูกต้อง



คำชี้แจงกิจกรรมนักเรียน

1. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มเขียนแสดง
วิธีหาคำตอบจากโจทย์ข้อ 1 และ 2
2. เมื่อแต่ละกลุ่มทำเสร็จแล้ว
ให้ส่งตัวแทนออกมานำเสนอผลงาน



1. แท่งตะกั่วทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก มีความกว้าง 5 เซนติเมตร
ความยาว 6 เซนติเมตร และความหนา 2.5 เซนติเมตร
แท่งตะกั่วมีปริมาตรกี่ลูกบาศก์เซนติเมตร

2. โหลปลากัดทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก มีความจุ 900 ลูกบาศก์เซนติเมตร
วัดความสูงภายในได้ 15 เซนติเมตร พื้นที่ภายในก้นโหลเป็นเท่าใด



เฉลี่ย

สนุกคิดคณิตศาสตร์



1. แท่งตะกั่วทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก มีความกว้าง 5 เซนติเมตร
ความยาว 6 เซนติเมตร และความหนา 2.5 เซนติเมตร
แท่งตะกั่วมีปริมาตรกี่ลูกบาศก์เซนติเมตร

วิธีทำ ปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก = ความกว้าง $\times$ ความยาว $\times$ ความสูง
ดังนั้น แท่งตะกั่วมีปริมาตร $5 \times 6 \times 2.5 = 75$ ลูกบาศก์เซนติเมตร

ตอบ ๗๕ ลูกบาศก์เซนติเมตร



2. โหลปลากัดทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก มีความจุ 900 ลูกบาศก์เซนติเมตร
วัดความสูงภายในได้ 15 เซนติเมตร พื้นที่ภายในก้นโหลเป็นเท่าใด

วิธีทำ ความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก = พื้นที่ฐาน $\times$ ความสูง
เมื่อ โหลปลากัดทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก มีความจุ 900 ลูกบาศก์เซนติเมตร
มีความสูงภายใน 15 เซนติเมตร

ให้ ก้นโหลภายในมีพื้นที่ $\square$ ตารางเซนติเมตร

$$\begin{aligned}\text{จะได้ } 900 &= \square \times 15 \\ \text{ใช้ความสัมพันธ์ระหว่างการคูณและการหาร} \\ \square &= 900 \div 15 \\ &= 60\end{aligned}$$

ดังนั้น พื้นที่ภายในก้นโหล คิดเป็น 60 ตารางเซนติเมตร

ตอบ ๖๐ ตารางเซนติเมตร



สรุปบทเรียน





หาปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากได้อย่างไร

ปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก = ความกว้าง $\times$ ความยาว $\times$ ความสูง
= **พื้นที่ฐาน** $\times$ ความสูง





ถ้าโจทย์กำหนดปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก
และพื้นที่ฐานมาให้ จะหาความสูงได้อย่างไร

ความสูง เท่ากับ ปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก หารด้วย พื้นที่ฐาน



ถ้าโจทย์กำหนดปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก
และความสูงมาให้ จะหาพื้นที่ฐานได้อย่างไร

พื้นที่ฐาน เท่ากับ ปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก หารด้วย ความสูง



ถ้าโจทย์กำหนดปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก
ความกว้าง และความยาวมาให้ จะหาความสูงได้อย่างไร

ความสูง เท่ากับ ปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก

หารด้วย ผลคูณของความกว้างกับความยาว



ถ้าโจทย์กำหนดปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก
ความกว้าง และความสูงมาให้ จะหาความยาวได้อย่างไร

ความยาว เท่ากับ ปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก

หารด้วย ผลคูณของความกว้างกับความสูง



ถ้าโจทย์กำหนดปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก
ความยาว และความสูงมาให้ จะหาความกว้างได้อย่างไร

ความกว้าง เท่ากับ ปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก

หารด้วย ผลคูณของความยาวกับความสูง



หาความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากได้อย่างไร

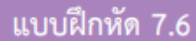
ความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากเป็นการหาปริมาตรภายในของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากที่กลวง

$$\begin{aligned}\text{ความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก} &= \text{ความกว้าง} \times \text{ความยาว} \times \text{ความสูง} \\ &= \text{พื้นที่ฐาน} \times \text{ความสูง}\end{aligned}$$

แบบฝึกหัด

7.6





1. สร้างทางเดินคอนกรีตทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก ให้มีความกว้าง 2 เมตร ความยาว 10 เมตร ความหนา 7 เซนติเมตร จะต้องใช้คอนกรีตกี่ลูกบาศก์เมตร

[illegible]

2. ถังทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากใบหนึ่ง มีพื้นที่ฐานภายใน 300 ตารางเซนติเมตร มีความสูงภายใน 15 เซนติเมตร ถังใบนี้มีความจุกี่ลิตร

[illegible]

3. นำตุ้มน้ำที่เหลือนมจากหัวขวดภายในได้ ความกว้าง 80 เซนติเมตร ความยาว 1.5 เมตร และความสูง 1.2 เมตร ถ้าเติมน้ำให้ต่ำกว่าขอบบนของตุ้ 20 เซนติเมตร จะต้องเติมน้ำกี่ลิตร

[illegible]

4. เสาไม้ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก มีฐานเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสยาวด้านละ 20 เซนติเมตร ถ้าเสาไม้ต้นนี้มีปริมาตร 0.22 ลูกบาศก์เมตร เสาไม้ต้นนี้สูงกี่เมตร



บทเรียนครั้งต่อไป



การหาปริมาตรของรูปเรขาคณิตสามมิติที่สามารถ
แบ่งให้เป็นทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก

สิ่งที่ต้องเตรียมในชั่วโมงต่อไป



1. ภาพรูปเรขาคณิตสามมิติ
2. แบบฝึกหัด 7.7

สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th

