

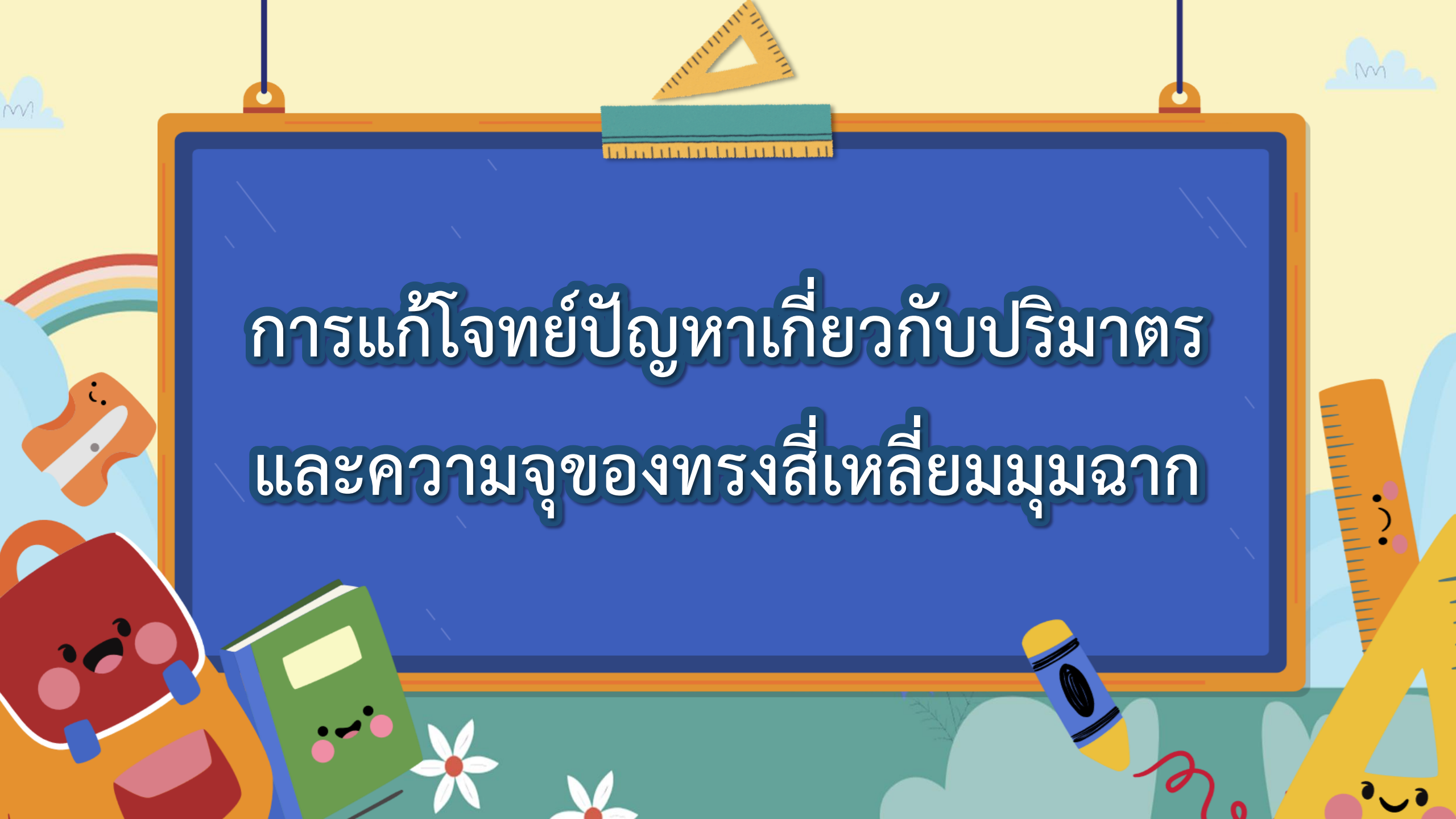
รายวิชา คณิตศาสตร์

รหัสวิชา ค15101 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

เรื่อง การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตร
และความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก

ครูผู้สอน ครูพงษ์ธร รอดจินดา





การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตร
และความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก



ทบทวน

การแก้ไขโจทย์ปัญหา



กระบวนการแก้ไขโจทย์ปัญหา



ทำความเข้าใจโจทย์ปัญหา(สิ่งที่โจทย์ถาม/สิ่งที่โจทย์บอก)



วางแผนแก้ปัญห(แนวคิด)

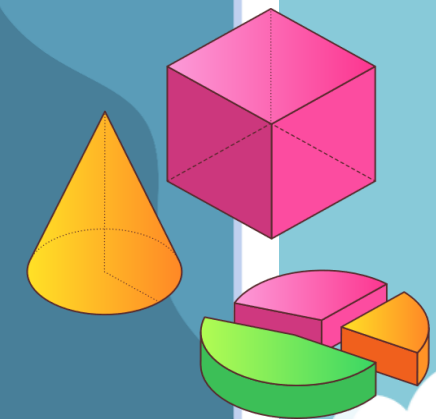


ลงมือแก้โจทย์ปัญหา(เขียนประโยคสัญลักษณ์/หาคำตอบ)



ตรวจสอบคำตอบ(ความถูกต้อง/ความสมเหตุสมผลของคำตอบ)

สูตรการหาปริมาตร
หรือความจุของ
ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก



สูตรการหาปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก หรือ
ความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก

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

หรือ

ปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก = พื้นที่ฐาน $\times$ ความสูง

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

หรือ

ความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก = พื้นที่ฐาน $\times$ ความสูง

ความสัมพันธ์ของหน่วยความยาว

1 เมตร เท่ากับ 100 เซนติเมตร

4 เมตร เท่ากับ 400 เซนติเมตร

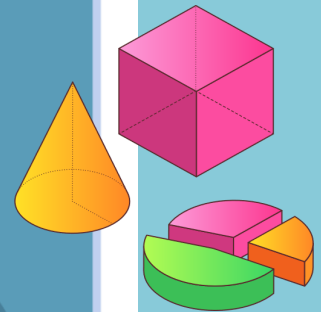


ความสัมพันธ์ของหน่วยปริมาตร

1,000,000 ลบ.ซม. เท่ากับ 1 ลบ.ม.

3,000,000 ลบ.ซม. เท่ากับ 3 ลบ.ม.

5,000,000 ลบ.ซม. เท่ากับ 5 ลบ.ม.

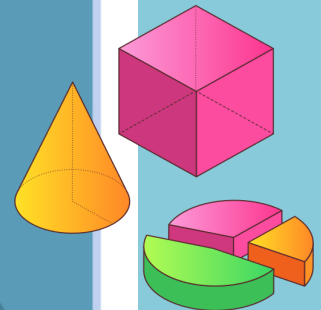


ความสัมพันธ์ของหน่วยปริมาตร

1 ลบ.ม. เท่ากับ 1,000 ลิตร

5 ลบ.ม. เท่ากับ 5,000 ลิตร

12 ลบ.ม. เท่ากับ 12,000 ลิตร



จุดประสงค์การเรียนรู้

วิเคราะห์โจทย์ แสดงวิธีทำโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ
ปริมาตรหรือความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก
อย่างเป็นลำดับขั้นตอนและนำเสนอได้อย่าง
มีเหตุผล



การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับ ปริมาตรและความจุ



วิเคราะห์โจทย์ปัญหาและหาคำตอบ



ตัวอย่าง 1 กระบะใส่อาหารทะเลสด
ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก วัดขนาดภายในได้
กว้าง 40 เซนติเมตร ยาว 1.60 เมตร
สูง 30 เซนติเมตร กระบะนี้มีความจุกี่ลิตร



ตัวอย่าง 1 กระบะใส่อาหารทะเลสดทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก วัดขนาดภายในได้ กว้าง 40 เซนติเมตร ยาว 1.60 เมตร สูง 30 เซนติเมตร กระบะนี้มีความจุกี่ลิตร

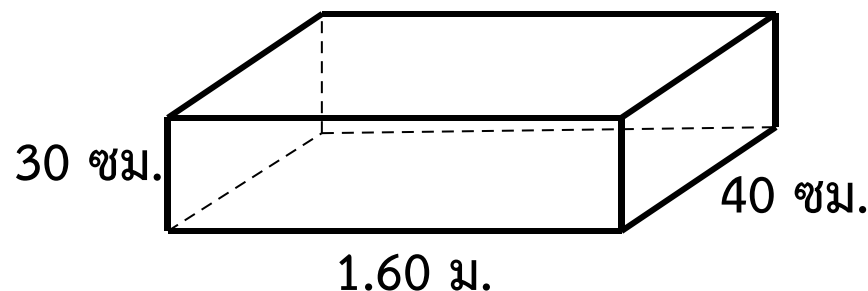
- โจทย์ถามอะไร (กระบะนี้มีความจุกี่ลิตร)
- โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง

(กระบะใส่อาหารทะเลสดทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก วัดขนาดภายในได้ กว้าง 40 เซนติเมตร ยาว 1.60 เมตร สูง 30 เซนติเมตร)



ตัวอย่าง 1 กระบะใส่อาหารทะเลสดทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก วัดขนาดภายในได้ กว้าง 40 เซนติเมตร ยาว 1.60 เมตร สูง 30 เซนติเมตร กระบะนี้มีความจุกี่ลิตร

- เขียนรูปคร่าว ๆ ได้อย่างไร



- จะหาความจุของกระบะทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากที่มีหน่วยเป็นลิตร ได้อย่างไร (หาความจุหน่วยเป็นลูกบาศก์เซนติเมตรก่อน แล้วจึงเปลี่ยนหน่วยลูกบาศก์เซนติเมตรเป็นลิตร)



- จะหาความจุหน่วยเป็นลูกบาศก์เซนติเมตรแล้วเปลี่ยนเป็นลิตรได้อย่างไร
และได้คำตอบเท่าใด (จะหาความจุที่หน่วยเป็นลูกบาศก์เซนติเมตร จะต้อง
เปลี่ยนหน่วยความยาว 1.60 เมตร ให้เป็นหน่วยเซนติเมตรก่อน
จะได้ 1.60 เมตร เท่ากับ $1.60 \times 100 = 160$ เซนติเมตร)

$$\begin{aligned}\text{ความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก} &= \text{ความกว้าง} \times \text{ความยาว} \times \text{ความสูง} \\ &= 40 \times 160 \times 30 && \text{ลูกบาศก์เซนติเมตร} \\ &= 192,000 && \text{ลูกบาศก์เซนติเมตร}\end{aligned}$$

เนื่องจาก 1,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร เท่ากับ 1 ลิตร
ดังนั้น กระบะนี้มีความจุ $192,000 \div 1,000 = 192$ ลิตร



- สรุปคำตอบได้อย่างไร (กระเบาะนี้มีความจุ 192 ลิตร)

- ตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบ

กระเบาะนี้มีความจุ $192 \times 1,000 = 192,000$ ลูกบาศก์เซนติเมตร

กระเบาะทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากนี้ มีพื้นที่ฐาน $= 40 \times 160 = 6,400$ ตร.ซม.

ใช้ความสัมพันธ์ระหว่างการคูณและการหาร

จะได้ ความจุของกระเบาะ $\div$ พื้นที่ = ความสูง

แสดงว่า $192,000 \div 6,400 = 30$ ซึ่งสอดคล้องกับโจทย์

ดังนั้น 192 ลิตร เป็นคำตอบที่ถูกต้อง



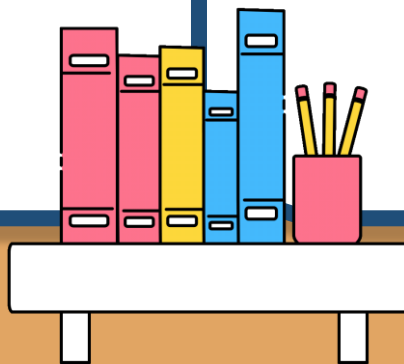


คำชี้แจงบทบาทครูปลายทาง

1. ครูแบ่งนักเรียนกลุ่มละ 2-3 คน แจก A4 กลุ่มละ 1 แผ่น ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มสุมโจทย์ปัญหา กลุ่มละ 1 ข้อ ช่วยกันวิเคราะห์และหาคำตอบ
2. เมื่อกลุ่มใดทำเสร็จแล้วให้ออกมานำติดบนกระดาน
3. ครูและนักเรียนร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง

คำชี้แจงกิจกรรมนักเรียน

1. นักเรียนแต่ละกลุ่มสุมโจทย์ปัญหากลุ่มละ 1 ข้อ ช่วยกันวิเคราะห์และหาคำตอบ
2. เมื่อกลุ่มใดทำเสร็จแล้วให้ออกมานำติดบนกระดาน
3. นักเรียนร่วมกันตรวจสอบความถูกต้อง



วิเคราะห์โจทย์และหาคำตอบ



1. อิฐทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก 2 ก้อน ก้อนเล็กมีปริมาตร 420 ลูกบาศก์เซนติเมตร ก้อนใหญ่กว้าง 8 เซนติเมตร ยาว 15 เซนติเมตร และสูง 5 เซนติเมตร อิฐ 2 ก้อนนี้มีปริมาตรต่างกันกี่ลูกบาศก์เซนติเมตร

2. สระน้ำทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากวัดขนาดภายในกว้าง 4 เมตร ยาว 5 เมตร ลึก 1.2 เมตร ถ้าเติมน้ำเต็มสระจะต้องใช้น้ำกี่ลิตร

1. อิฐทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก 2 ก้อน ก้อนเล็กมีปริมาตร 420 ลูกบาศก์เซนติเมตร ก้อนใหญ่กว้าง 8 เซนติเมตร ยาว 15 เซนติเมตร และสูง 5 เซนติเมตร อิฐ 2 ก้อนนี้มีปริมาตรต่างกันกี่ลูกบาศก์เซนติเมตร

- โจทย์ถามอะไร (อิฐ 2 ก้อน มีปริมาตรต่างกันกี่ลูกบาศก์เซนติเมตร)

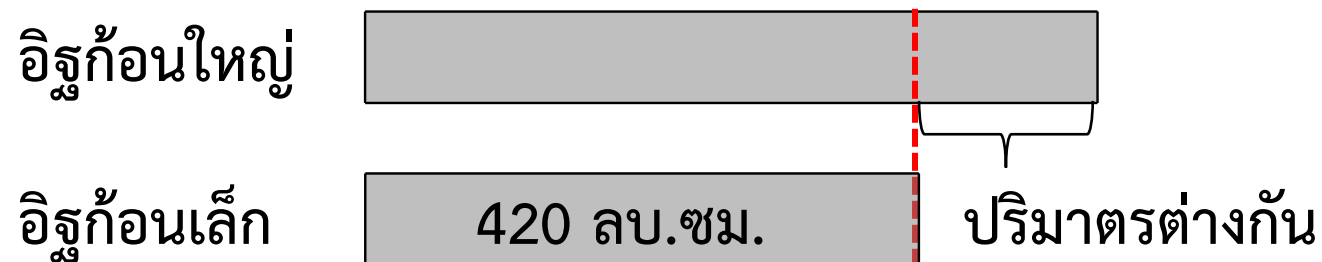
- โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง (อิฐทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก 2 ก้อน

ก้อนเล็กมีปริมาตร 420 ลูกบาศก์เซนติเมตร

ก้อนใหญ่กว้าง 8 เซนติเมตร ยาว 15 เซนติเมตร สูง 5 เซนติเมตร)



- เขียนภาพแสดงแนวคิดในการหาคำตอบได้อย่างไร



- จะหาคำตอบได้อย่างไร และได้คำตอบเท่าใด

(หาปริมาณของอัฐก้อนใหญ่ก่อน แล้วลบด้วยปริมาณของ
อัฐก้อนเล็ก)



- จะหาคำตอบได้อย่างไร และได้คำตอบเท่าใด

หาปริมาตรของอิฐก้อนใหญ่จาก

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

อิฐก้อนใหญ่มีปริมาตร $= 8 \times 15 \times 5$ ลูกบาศก์เซนติเมตร

$= 600$ ลูกบาศก์เซนติเมตร

อิฐก้อนเล็กมีปริมาตร 420 ลูกบาศก์เซนติเมตร

ดังนั้น อิฐ 2 ก้อน มีปริมาตรต่างกัน $600 - 420 = 180$ ลูกบาศก์เซนติเมตร



- สรุปคำตอบได้อย่างไร (อิฐ 2 ก้อน มีปริมาตรต่างกัน 180 ลูกบาศก์เซนติเมตร)

- ตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบได้อย่างไร

เนื่องจากอิฐก้อนเล็กและอิฐก้อนใหญ่มีปริมาตรต่างกัน 180 ลูกบาศก์เซนติเมตร

เนื่องจากอิฐก้อนเล็กมีปริมาตร 420 ลูกบาศก์เซนติเมตร

อิฐก้อนใหญ่มีปริมาตร $420 + 180 = 600$ ลูกบาศก์เซนติเมตร

พื้นที่ฐานของอิฐก้อนใหญ่เท่ากับ $8 \times 15 = 120$ ตารางเซนติเมตร

แสดงว่า อิฐก้อนใหญ่หนา $600 \div 120 = 5$ เซนติเมตร ซึ่งสอดคล้องกับโจทย์

ดังนั้น 180 ลูกบาศก์เซนติเมตร เป็นคำตอบที่ถูกต้อง

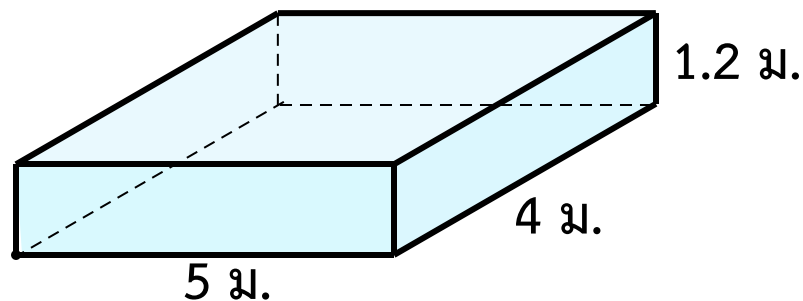
2. สระน้ำทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากวัดขนาดภายในกว้าง 4 เมตร ยาว 5 เมตร ลึก 1.2 เมตร ถ้าเติมน้ำเต็มสระจะต้องใช้น้ำกี่ลิตร

- โจทย์ถามอะไร (ถ้าเติมน้ำเต็มสระจะต้องใช้น้ำปริมาตรกี่ลิตร)
- โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง (สระน้ำทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก วัดขนาดภายในกว้าง 4 เมตร ยาว 5 เมตร ลึก 1.2 เมตร)



2. สระน้ำทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากวัดขนาดภายในกว้าง 4 เมตร ยาว 5 เมตร ลึก 1.2 เมตร ถ้าเติมน้ำเต็มสระจะต้องใช้น้ำกี่ลิตร

- จะหาปริมาตรของน้ำที่ใส่เต็มสระทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากได้อย่างไร
(หาจากความจุของสระทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก)
- เขียนภาพแสดงแนวคิดในการหาคำตอบได้อย่างไร



- จะหาคำตอบได้อย่างไร และได้คำตอบเท่าใด

หาความจุของสระน้ำหน่วยเป็นลูกบาศก์เมตร แล้วจึงเปลี่ยนหน่วยให้เป็นลิตร
เพราะความจุของสระน้ำเท่ากับปริมาตรของน้ำเต็มสระ

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

$$= 4 \times 5 \times 1.2 \quad \text{ลูกบาศก์เมตร}$$

$$\text{ดังนั้น ปริมาตรของน้ำในสระ} = 24 \quad \text{ลูกบาศก์เมตร}$$

เนื่องจาก 1 ลูกบาศก์เมตร เท่ากับ 1,000 ลิตร

$$\text{ดังนั้น ปริมาตรน้ำ} \quad 24 \times 1,000 = 24,000 \text{ ลิตร}$$



- สรุปคำตอบได้อย่างไร (จะต้องใช้น้ำปริมาตร 24,000 ลิตร)

- ตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบได้อย่างไร

น้ำมีปริมาตร 24,000 ลิตร

จะได้ สระน้ำมีความจุ $24,000 \div 1,000 = 24$ ลูกบาศก์เมตร

พื้นที่กั้นสระ $4 \times 5 = 20$ ตารางเมตร

ใช้ความสัมพันธ์ระหว่างการคูณและการหาร

จะได้ ความลึกของสระ = ความจุ $\div$ พื้นี่ฐาน

แสดงว่า สระน้ำลึก $24 \div 20 = 1.2$ เมตร ซึ่งสอดคล้องกับโจทย์

ดังนั้น 24,000 ลิตร เป็นคำตอบที่ถูกต้อง



แบบฝึกหัด 6.10





แบบฝึกหัด 6.10



วิเคราะห์โจทย์และหาคำตอบ

1. แท่งไม้ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากมีความกว้าง 10 เซนติเมตร ความยาว 15 เซนติเมตร และความสูง 12 เซนติเมตร แท่งไม้นี้มีปริมาตรเท่าใด

1) โจทย์ถามอะไร

.....

2) โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง

.....

3) จะหาคำตอบได้อย่างไร และได้คำตอบเท่าใด

.....

4) สรุปได้คำตอบอย่างไร

.....

5) ตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบได้อย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. ตู้คอนเทนเนอร์วัดขนาดภายในมีพื้นที่ฐาน 15 ตารางเมตร และมีความสูง 2.6 เมตร ตู้คอนเทนเนอร์มีความจุกี่ลูกบาศก์เมตร

1) โจทย์ถามอะไร

.....

2) โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง

.....

3) จะหาคำตอบได้อย่างไร และได้คำตอบเท่าใด

.....

4) สรุปได้คำตอบอย่างไร

.....

5) ตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบได้อย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

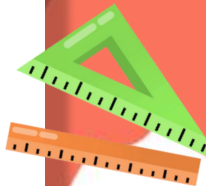
.....

.....

.....

.....

.....



3. กระบะใส่ทรายทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากมีความกว้าง 3 เมตร ความยาว 5 เมตร และความสูง 0.75 เมตร จะต้องนำทรายมาใส่กี่ลูกบาศก์เมตรจึงจะเต็มพอดี

1) โจทย์ถามอะไร

2) โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง

3) จะหาคำตอบได้อย่างไร และได้คำตอบเท่าใด

4) สรุปได้คำตอบอย่างไร

5) ตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบได้อย่างไร

4. ตู้ปลาทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากวัดขนาดภายในกว้าง 60 เซนติเมตร ยาว 80 เซนติเมตร และสูง 60 เซนติเมตร ถ้าภายในตู้ปลามีน้ำสูง 10 เซนติเมตร จะต้องเติมน้ำอีกกี่ลิตร จึงจะมีน้ำครึ่งของตู้ปลา

1) โจทย์ถามอะไร

2) โจทย์กำหนดอะไรให้บ้าง

3) จะหาคำตอบได้อย่างไร และได้คำตอบเท่าใด

4) สรุปได้คำตอบอย่างไร

5) ตรวจสอบความถูกต้องของคำตอบได้อย่างไร





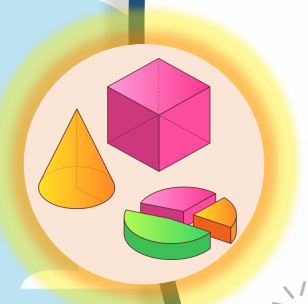
สรุปบทเรียน



การแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตรและความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก

- นักเรียนมีวิธีแก้โจทย์ปัญหาอย่างไร

(อ่านทำความเข้าใจโจทย์ปัญหา วางแผนแก้ปัญหา ดำเนินการตามแผน และตรวจสอบความถูกต้องหรือความสมเหตุสมผลของคำตอบ และในการตรวจสอบความถูกต้องหรือความสมเหตุสมผลของคำตอบ อาจใช้ความสัมพันธ์ระหว่างการคูณและการหาร)





สรุปบทเรียน

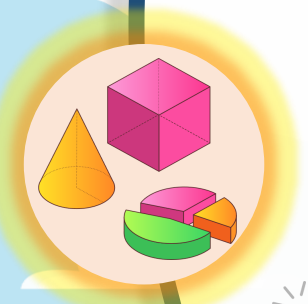


- ปริมาตรและความจุหาได้อย่างไร

(ปริมาตรหรือความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก = ความกว้าง × ความยาว × ความสูง หรือ ปริมาตรหรือความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก = พื้นที่ฐาน × ความสูง)

- การจะเปลี่ยนจากลูกบาศก์เมตรเป็นลิตร จะต้องทำอย่างไร

(ต้องทราบ 1 ลูกบาศก์เมตร เท่ากับ 1,000 ลิตร)

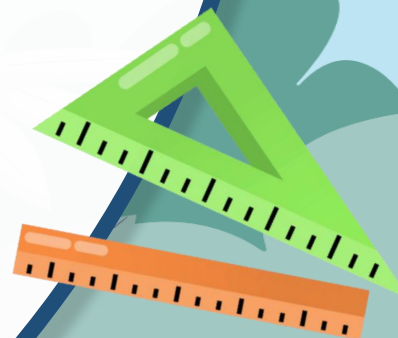




บทเรียนครั้งต่อไป

เรื่อง

การแสดงวิธีหาคำตอบของโจทย์ปัญหา
เกี่ยวกับปริมาตรและความจุของ
ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก





สิ่งที่ต้องเตรียม

แบบฝึกหัด 6.11

สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th

