

รายวิชาคณิตศาสตร์

รหัสวิชา ค16101

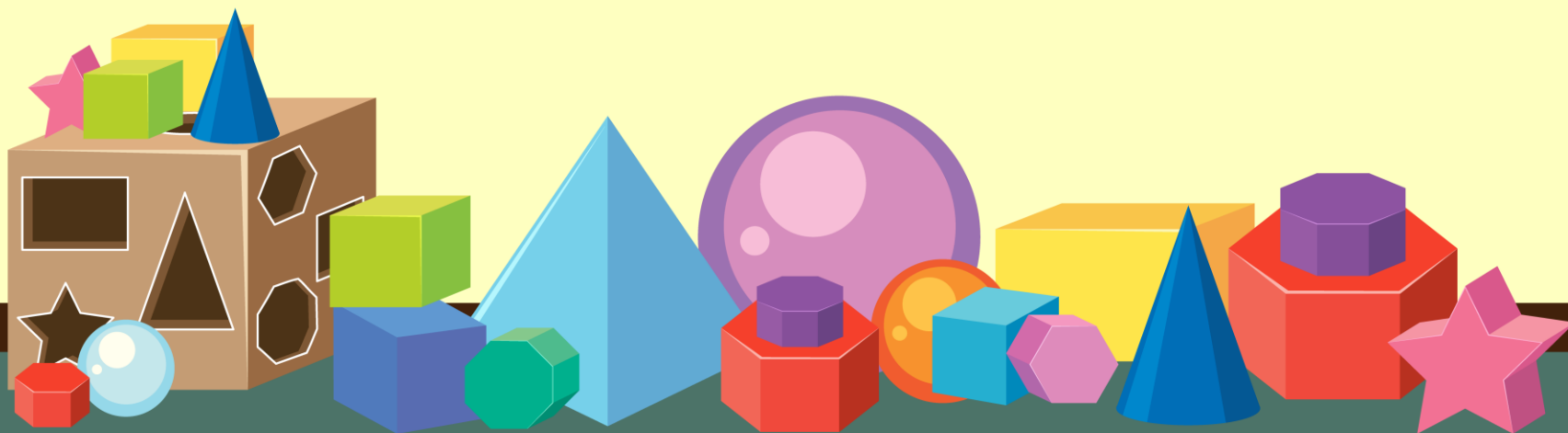
ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

เรื่อง โจทย์ปัญหาปริมาตรหรือความจุ
ของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบด้วย
ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก (3)

ครูผู้สอน ครูทรงพล ลิ่มทรงธรรม
ครูรุจิรดา เวทยานุกูล



โจทย์ปัญหาปริมาตรหรือความจุ
 ของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบด้วย
 ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก (3)



จุดประสงค์การเรียนรู้

เพื่อให้นักเรียนสามารถวิเคราะห์โจทย์ปัญหา
เกี่ยวกับปริมาตรหรือความจุของรูปเรขาคณิตสามมิติ
ที่ประกอบไปด้วยทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก และแสดงวิธีทำได้





หาปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากได้อย่างไร

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





นักเรียนจะหาปริมาตรของรูปเรขาคณิตสามมิติ ได้อย่างไร

- ลากเส้นแบ่งรูปเรขาคณิตสามมิติให้เป็นทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก จากนั้นหาปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากแต่ละส่วน แล้วนำมารวมกัน
- เติมทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากให้รูปเรขาคณิตสามมิตินั้นเป็น ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากใหญ่ แล้วหาปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากใหญ่ ลบด้วยปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากที่เติม



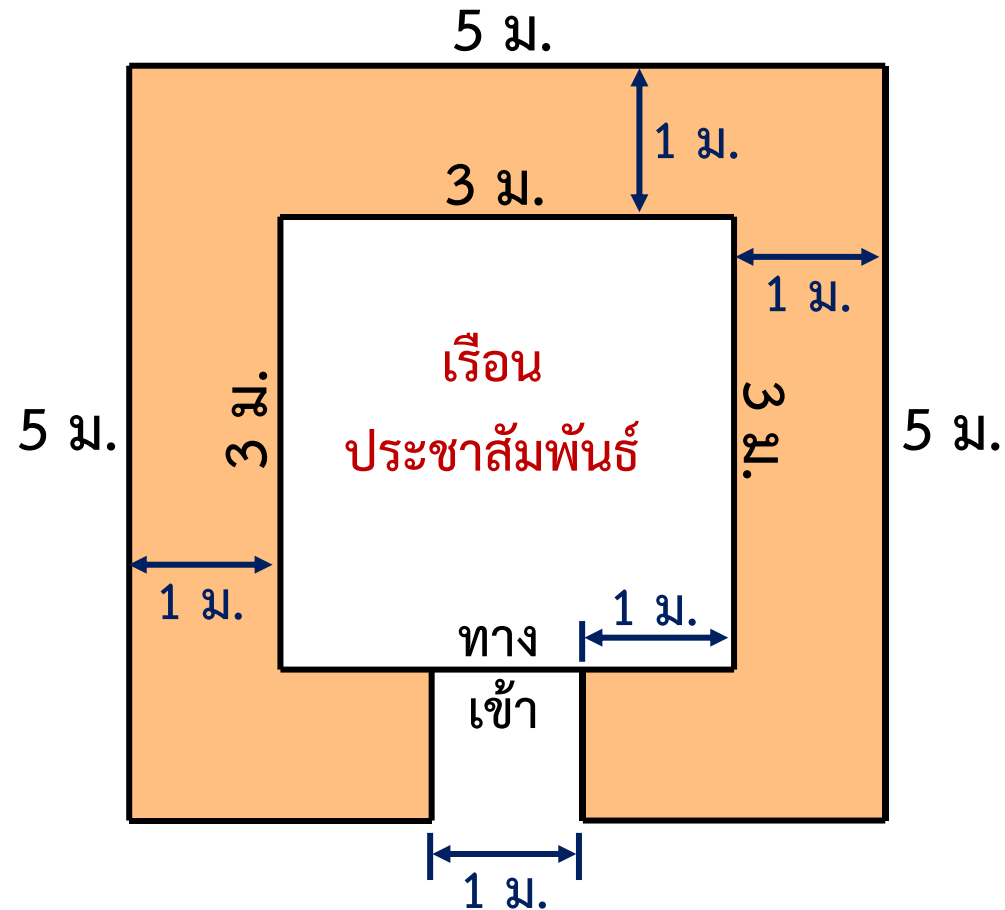


นักเรียนจะหาความจุของรูปเรขาคณิตสามมิติ
ได้อย่างไร

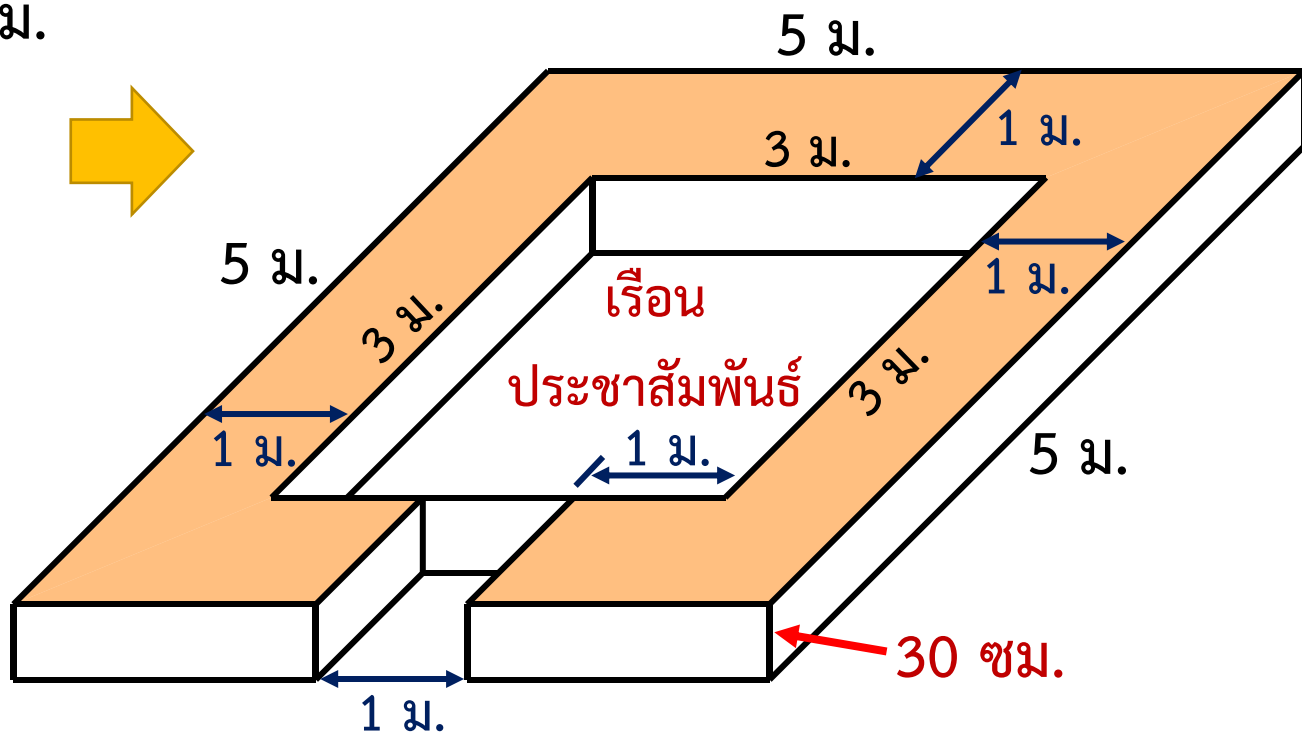
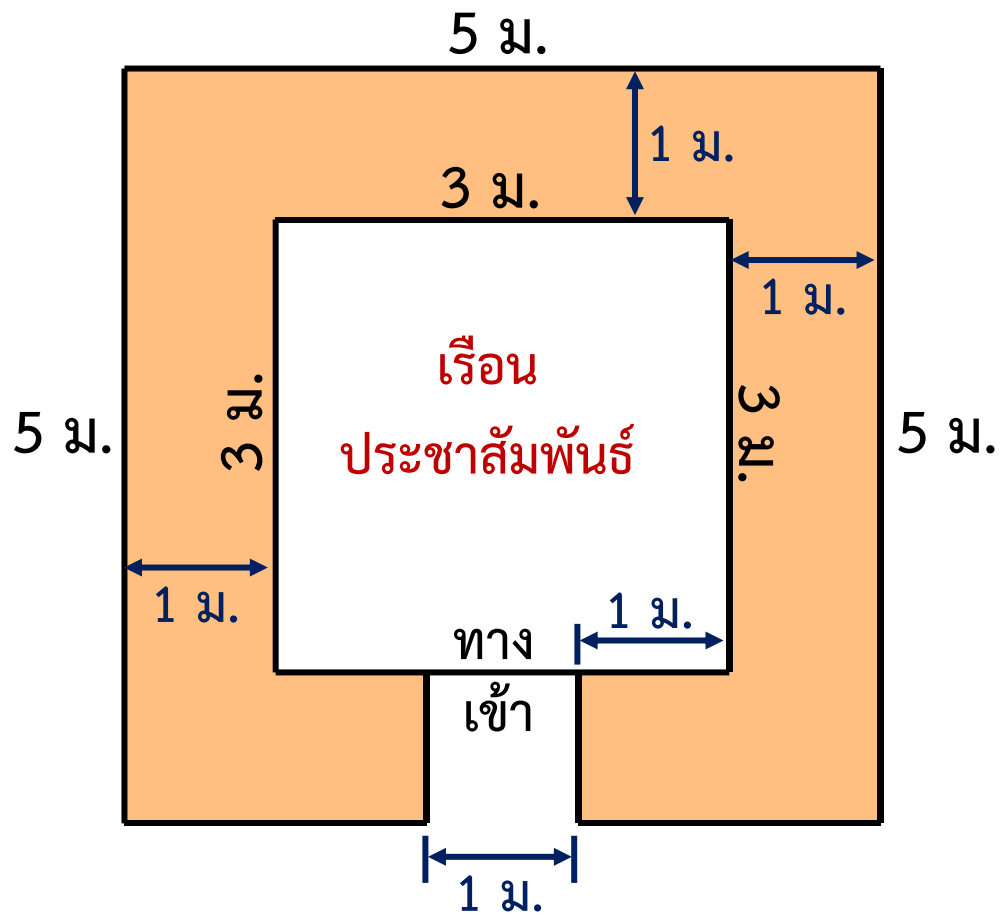
ลากเส้นแบ่งรูปเรขาคณิตสามมิติให้เป็นทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก
จากนั้นหาความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากแต่ละส่วน แล้วนำมารวมกัน

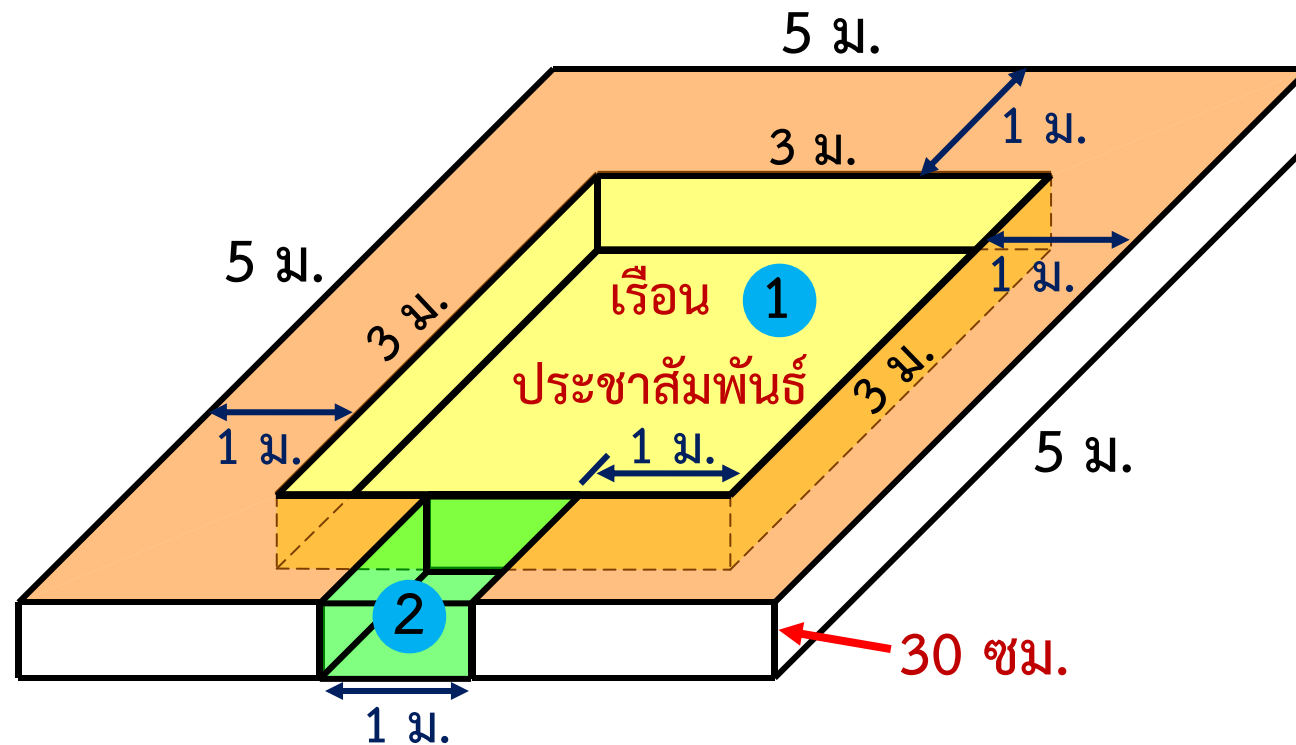


แผนผังเรือนประชาสัมพันธ์ของโรงเรียนแห่งหนึ่งมีลักษณะและขนาด ดังรูป



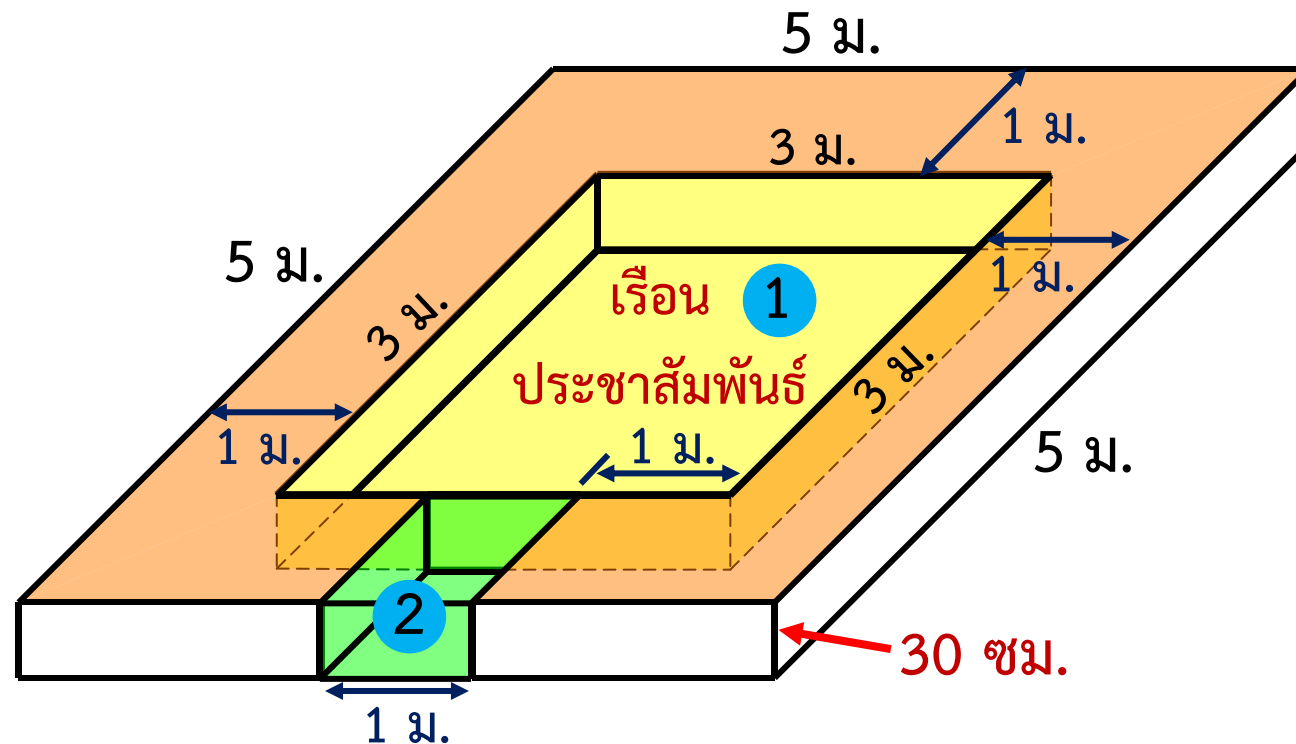
โรงเรียนต้องการถมดินบริเวณที่แรเงาให้สูงขึ้นมา 30 เซนติเมตร เพื่อปลูกต้นไม้ และเว้นทางเข้าเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสยาวด้านละ 1 เมตร จะต้องใช้ดินกี่ลูกบาศก์เมตร



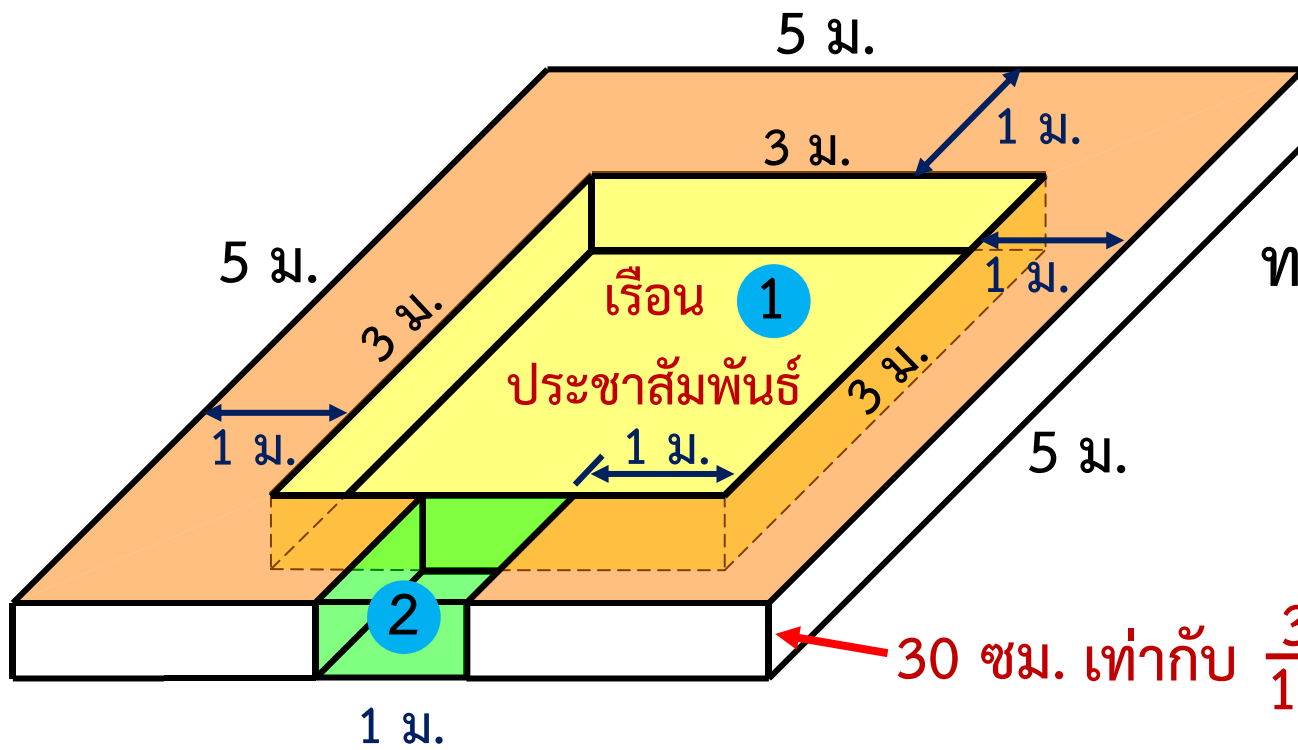


ปริมาณดินที่ถมทั้งหมด เท่ากับ ปริมาตรของรูปเรขาคณิตสามมิติ ไม่รวมกับบริเวณ
 เรือนประชาสัมพันธ์ ส่วนที่ ① และบริเวณทางเข้า ส่วนที่ ②





ดังนั้น ปริมาตรของรูปเรขาคณิตสามมิติ = ปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากรูปใหญ่
 - (ปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากส่วนที่ ①
 + ปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากส่วนที่ ②)



ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากรูปใหญ่
มีพื้นที่ฐานเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส
ยาวด้านละ 5 เมตร ความสูง 0.3 ม.

ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากส่วนที่ ① มีพื้นที่ฐานเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสยาวด้านละ 3 ม.
ความสูง 0.3 ม.

ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากส่วนที่ ② มีพื้นที่ฐานเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสยาวด้านละ 1 ม.
ความสูง 0.3 ม.

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

ปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากรูปใหญ่ = $5 \times 5 \times 0.3 = 7.5$ ลูกบาศก์เมตร

ปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากส่วนที่ ① = $3 \times 3 \times 0.3 = 2.7$ ลูกบาศก์เมตร

ปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากส่วนที่ ② = $1 \times 1 \times 0.3 = 0.3$ ลูกบาศก์เมตร

ปริมาตรของรูปเรขาคณิตสามมิติ = $7.5 - (2.7 + 0.3) = 4.5$ ลูกบาศก์เมตร

ดังนั้น ปริมาณดินที่ถมทั้งหมดมีปริมาตร 4.5 ลูกบาศก์เมตร

ตอบ ๔.๕ ลูกบาศก์เมตร



สนุกคิดคณิตศาสตร์





คำชี้แจงบทบาทครูปลายทาง

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

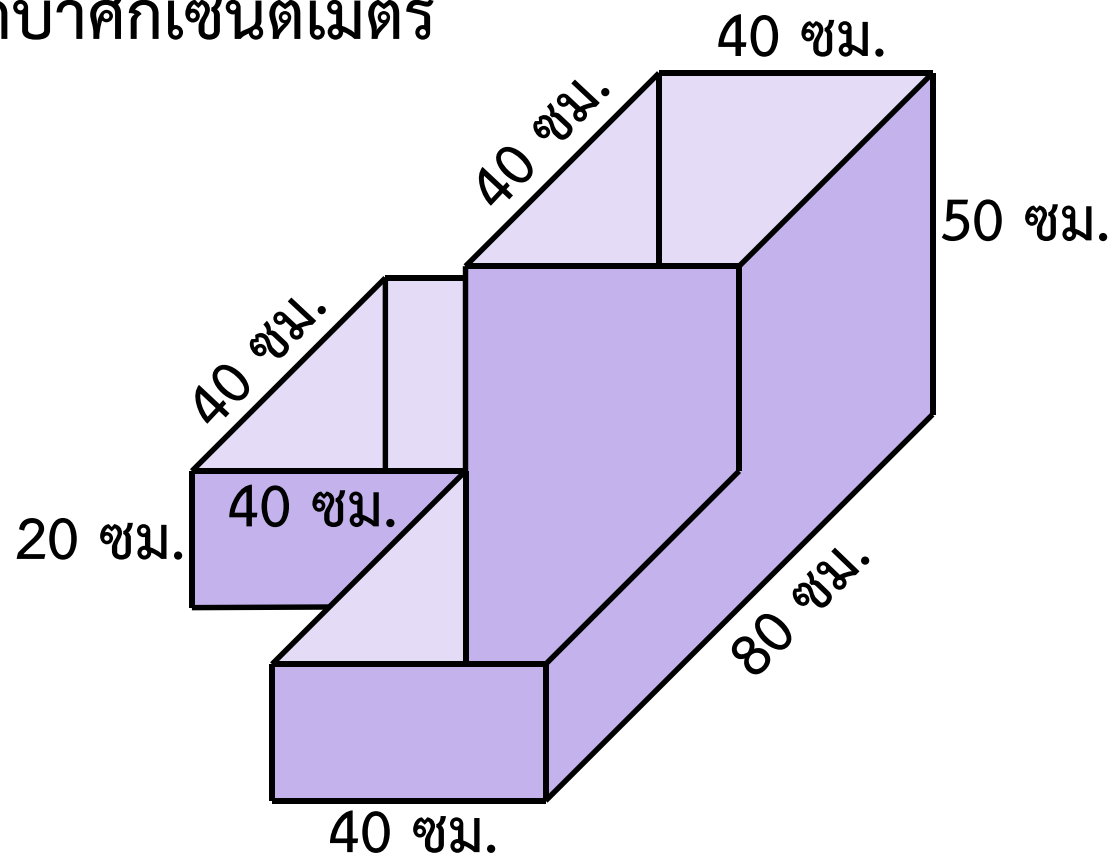


คำชี้แจงกิจกรรมนักเรียน

1. ให้นักเรียนแต่ละกลุ่มวิเคราะห์และ
เขียนแสดงวิธีทำของโจทย์ปัญหา
ต่อไปนี้
2. เมื่อทำเสร็จแล้วให้นำมาติดบน
กระดานและนำเสนอแนวคิด



ช่างจัดสวนซื้อกระถางต้นไม้มีลักษณะเป็นทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากฟาเปิด 3 ชั้นต่อกัน มีความยาวของด้านภายในต่าง ๆ ดังรูป ถ้าช่างจัดสวนเทดินปนทราย เติ้มกระถางต้นไม้เต็มช่องแต่ละช่องพอดี เพื่อปลูกต้นกระบองเพชรจะต้อง ใช้ดินปนทรายกี่ลูกบาศก์เซนติเมตร

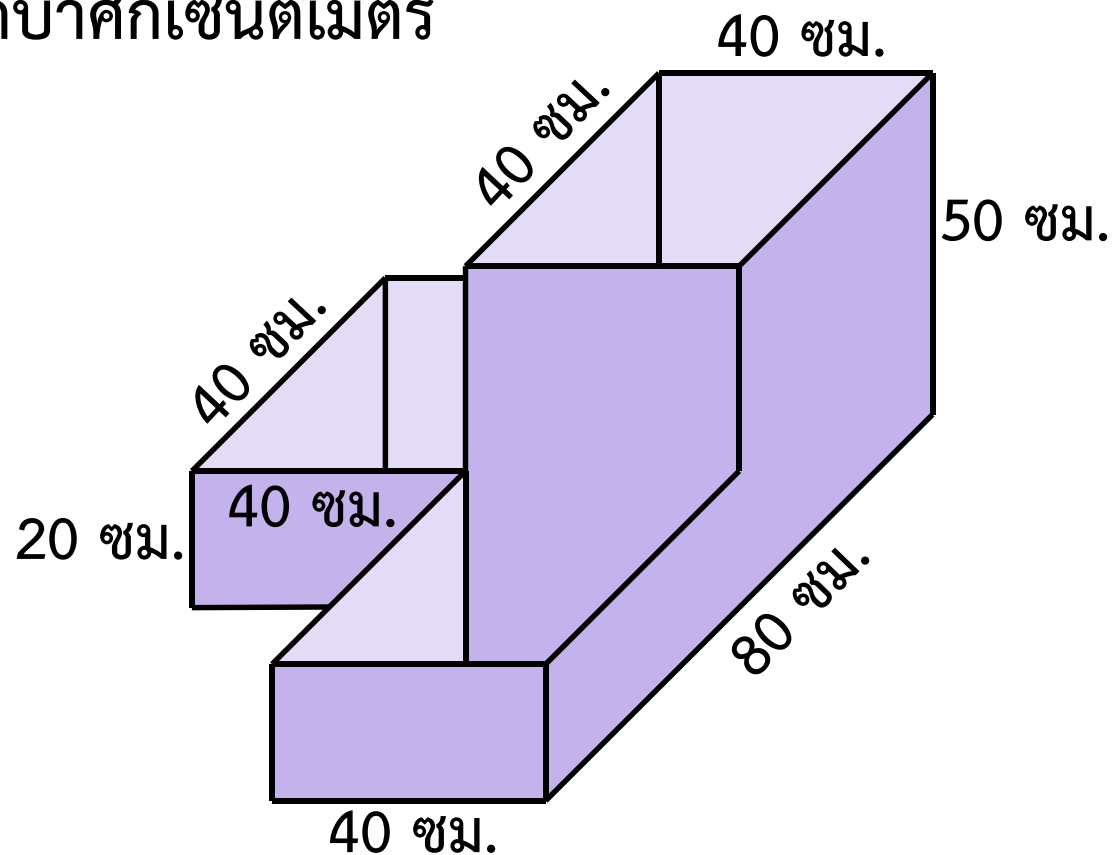


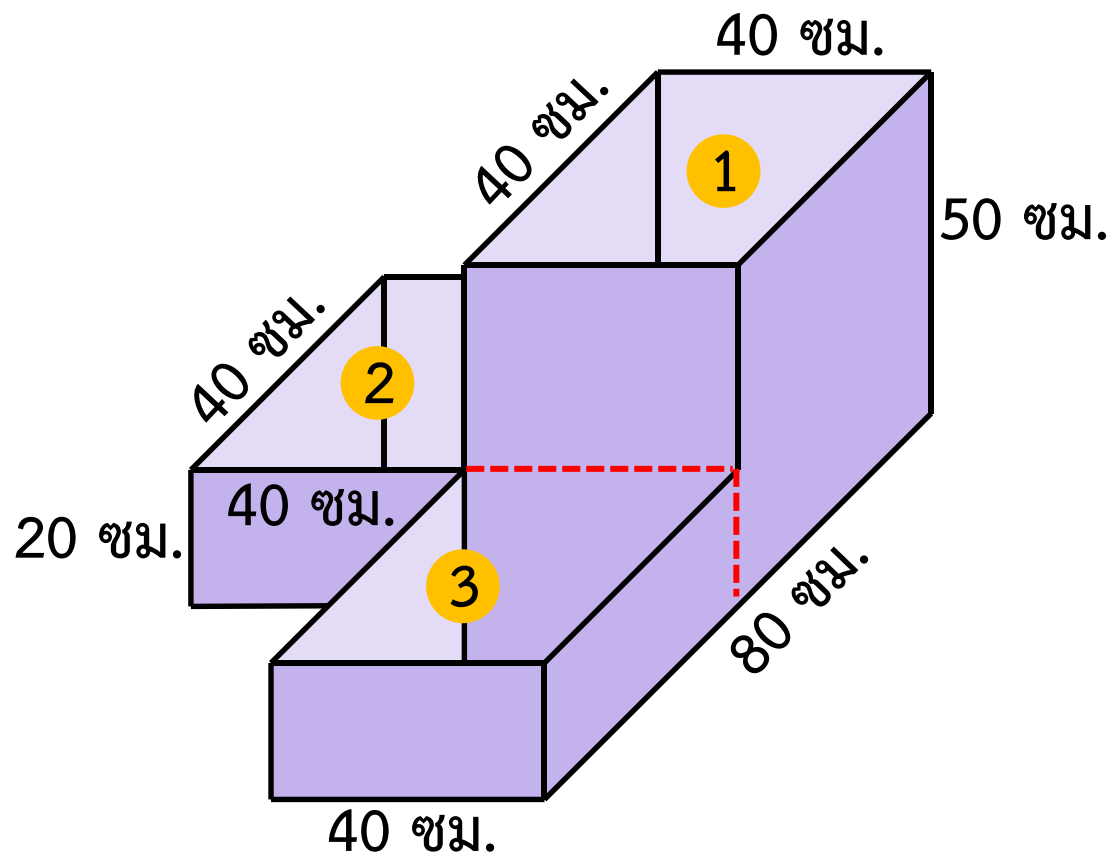
เฉลี่ย

สนุกคิดคณิตศาสตร์

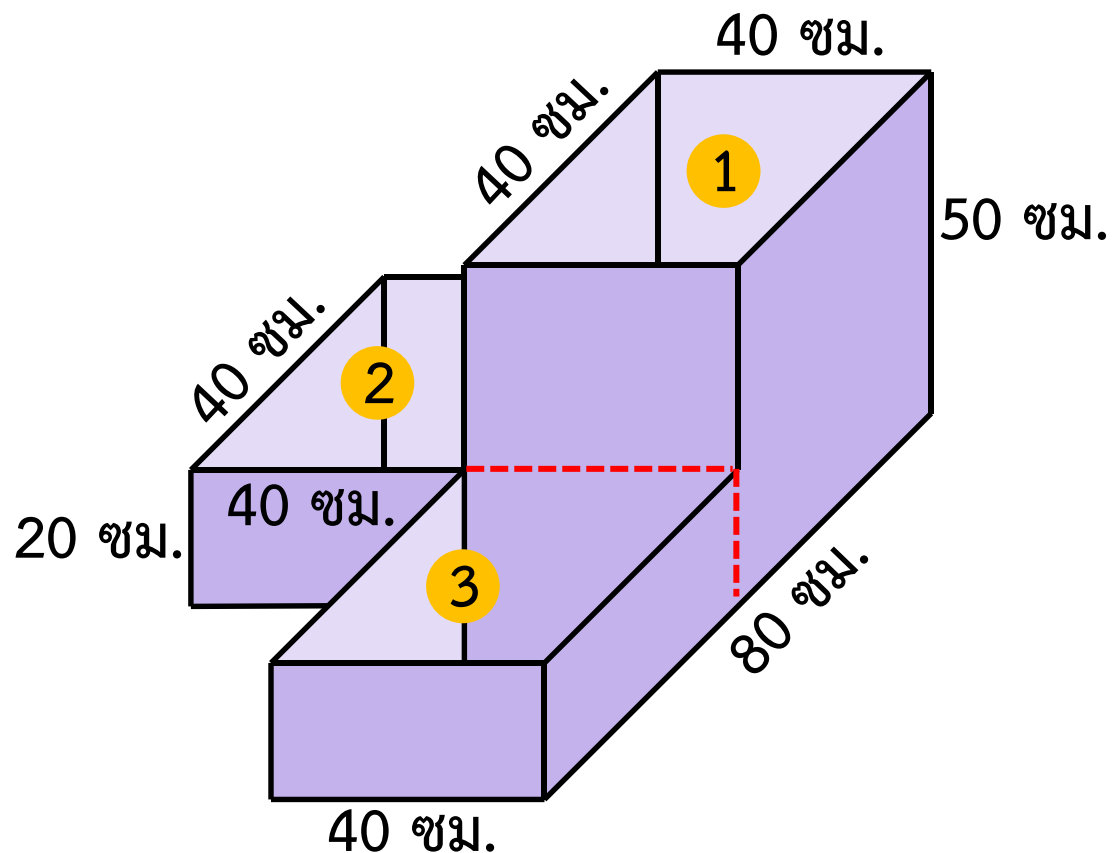


ช่างจัดสวนซื้อกระถางต้นไม้มีลักษณะเป็นทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากฟาเปิด 3 ชั้นต่อกัน มีความยาวของด้านภายในต่าง ๆ ดังรูป ถ้าช่างจัดสวนเทดินปนทราย เติ้มกระถางต้นไม้เต็มช่องแต่ละช่องพอดี เพื่อปลูกต้นกระบองเพชรจะต้อง ใช้ดินปนทรายกี่ลูกบาศก์เซนติเมตร

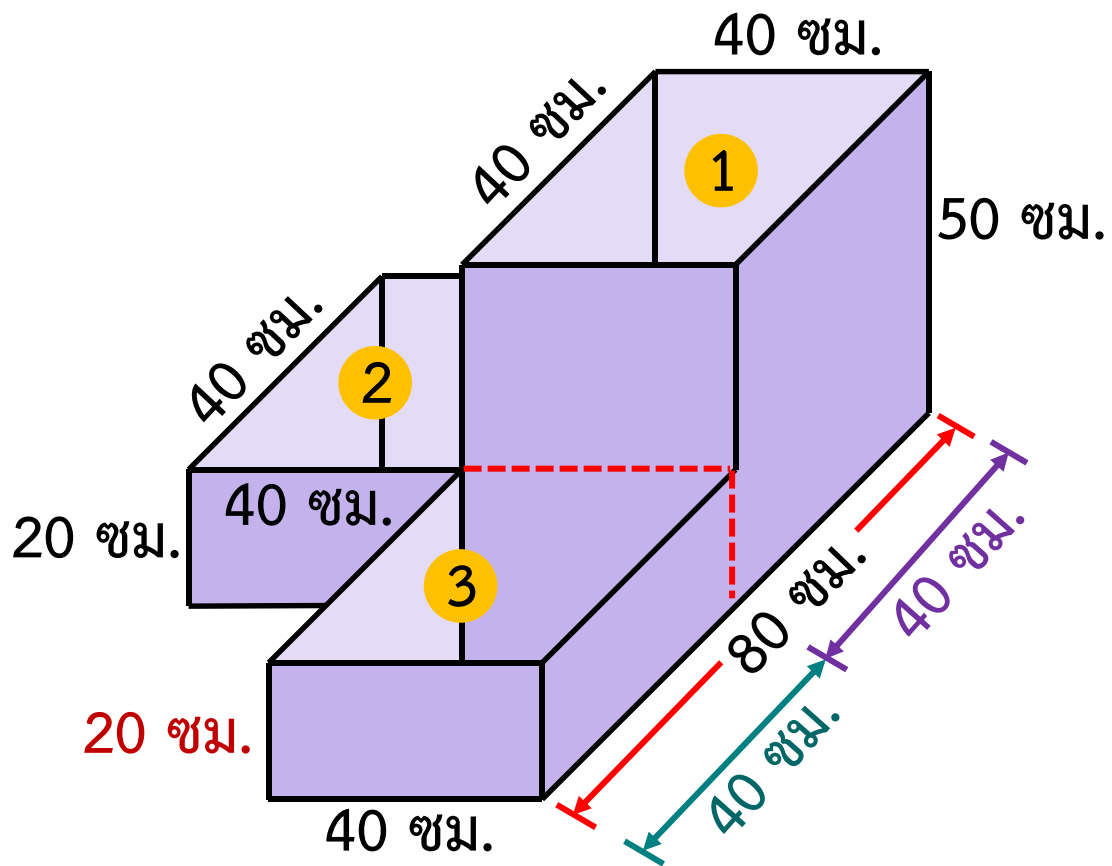




ปริมาณของดินปนทรายที่ใช้ เท่ากับ ความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากส่วนที่ ①
รวมกับความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากส่วนที่ ②
รวมกับความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากส่วนที่ ③



ดังนั้น ปริมาณของดินปนทรายที่ใช้ = ความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากส่วนที่ ①
+ ความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากส่วนที่ ②
+ ความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากส่วนที่ ③



ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากส่วนที่ ①

มีพื้นที่ฐานเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส
ยาวด้านละ 40 ซม. ความสูง 50 ซม.

ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากส่วนที่ ②

มีพื้นที่ฐานเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส
ยาวด้านละ 40 ซม. ความสูง 20 ซม.

ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากส่วนที่ ③

มีพื้นที่ฐานเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส
ยาวด้านละ 40 ซม. ความสูง 20 ซม.



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

ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากส่วนที่ ① มีความจุ $40 \times 40 \times 50 = 80,000$ ลูกบาศก์เซนติเมตร

ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากส่วนที่ ② มีความจุ $40 \times 40 \times 20 = 32,000$ ลูกบาศก์เซนติเมตร

> ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากส่วนที่ ③ มีความจุ $40 \times 40 \times 20 = 32,000$ ลูกบาศก์เซนติเมตร

ความจุของกระถางต้นไม้ $80,000 + 32,000 + 32,000 = 144,000$ ลูกบาศก์เซนติเมตร

ดังนั้น ปริมาณของดินปนทรายที่ใช้ เท่ากับ 144,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร

ตอบ ๑๔๔,๐๐๐ ลูกบาศก์เซนติเมตร



สรุปบทเรียน





จะมีวิธีหาปริมาตรและความจุของ รูปเรขาคณิตสามมิติได้อย่างไร

ถ้ารูปเรขาคณิตสามมิตินั้น แบ่งแต่ละส่วนเป็นทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก
เพื่อการคิดคำนวณได้ จะหาปริมาตรหรือความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก
แต่ละส่วนแล้วนำมารวมกัน

หรือถ้ารูปเรขาคณิตสามมิตินั้นสามารถเติมทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากให้เป็น
ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากใหญ่เพื่อการคิดคำนวณได้ จากนั้นจะหาปริมาตรของ
ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากใหญ่ลบด้วยปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากที่เติม



การแก้โจทย์ปัญหา



ทำความเข้าใจโจทย์ปัญหา



วางแผนแก้ปัญห



ดำเนินการตามแผน



ตรวจสอบคำตอบ



แบบฝึกหัด

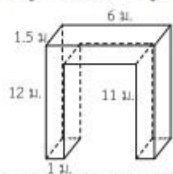
7.12



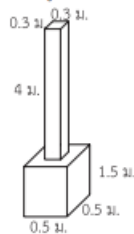


แบบฝึกหัด 7.12

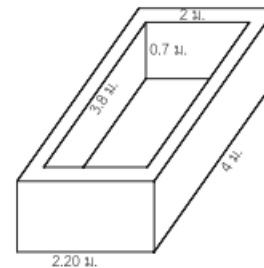
1. ผู้รับเหมาก่อสร้างสร้างคานปูนซีเมนต์ที่มีลักษณะและขนาด ดังรูป ถ้าผู้รับเหมาก่อสร้างคานปูนซีเมนต์เสร็จ จะต้องใช้ปูนซีเมนต์สำเร็จรูปอย่างน้อยกี่ลูกบาศก์เมตร



2. ช่างก่อสร้างต้องการทำเสาปูนซีเมนต์ที่มีลักษณะและขนาด ดังรูป จำนวน 6 ต้น ต้องใช้ปูนซีเมนต์สำเร็จรูปอย่างน้อยกี่ลูกบาศก์เมตร



3. ช่างก่อสร้างสร้างถังน้ำทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก มีลักษณะและขนาด ดังรูป ถ้าช่างก่อสร้างใช้ปูนผสมเสร็จไปทั้งหมด 5.24 ลูกบาศก์เมตร ถังน้ำมีความสูงภายนอกกี่เมตร



บทเรียนครั้งต่อไป



หน่วยที่ 8 เรื่องสถิติและความน่าจะเป็นเบื้องต้น
เรื่อง การอ่านข้อมูลจากแผนภูมิแท่งเปรียบเทียบ

สิ่งที่ต้องเตรียมในชั่วโมงต่อไป



1. แผนภูมิแท่งเปรียบเทียบ
2. แบบฝึกหัด 8.1

สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th

