

รายวิชาคณิตศาสตร์

รหัสวิชา ค16101 ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

เรื่อง สนุกกับสถานการณ์เกี่ยวกับ
การหาปริมาตรหรือความจุของรูปเรขาคณิตสามมิติ
ที่ประกอบด้วยทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก



ครูผู้สอน ครูทรงพล ลิ่มทรงธรรม

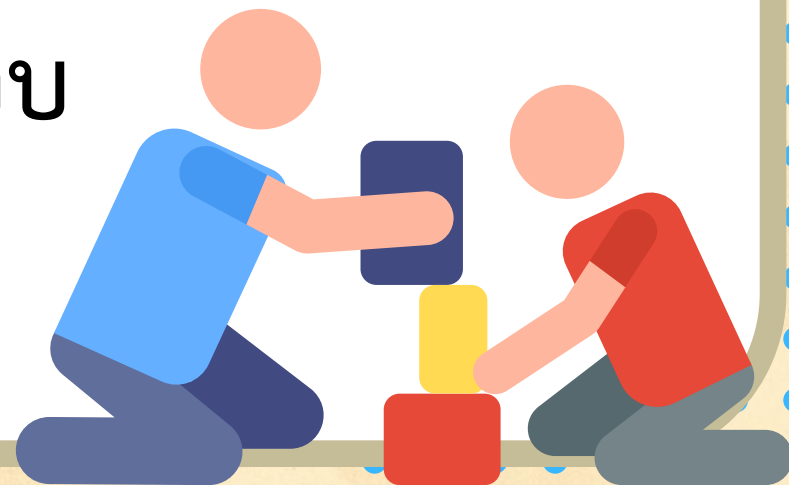


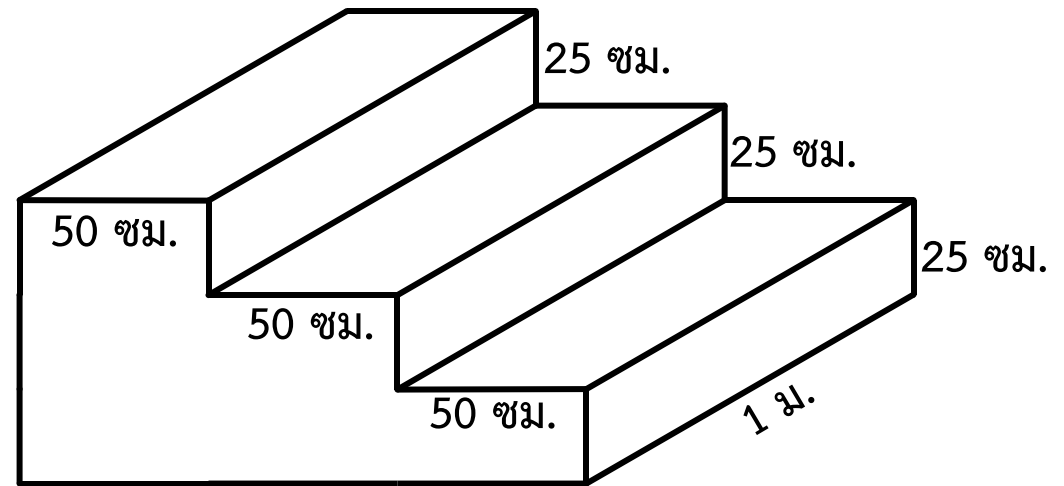
สนุกกับสถานการณ์เกี่ยวกับการหาปริมาตร
หรือความจุของรูปเรขาคณิตสามมิติ
ที่ประกอบด้วยทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก



จุดประสงค์การเรียนรู้

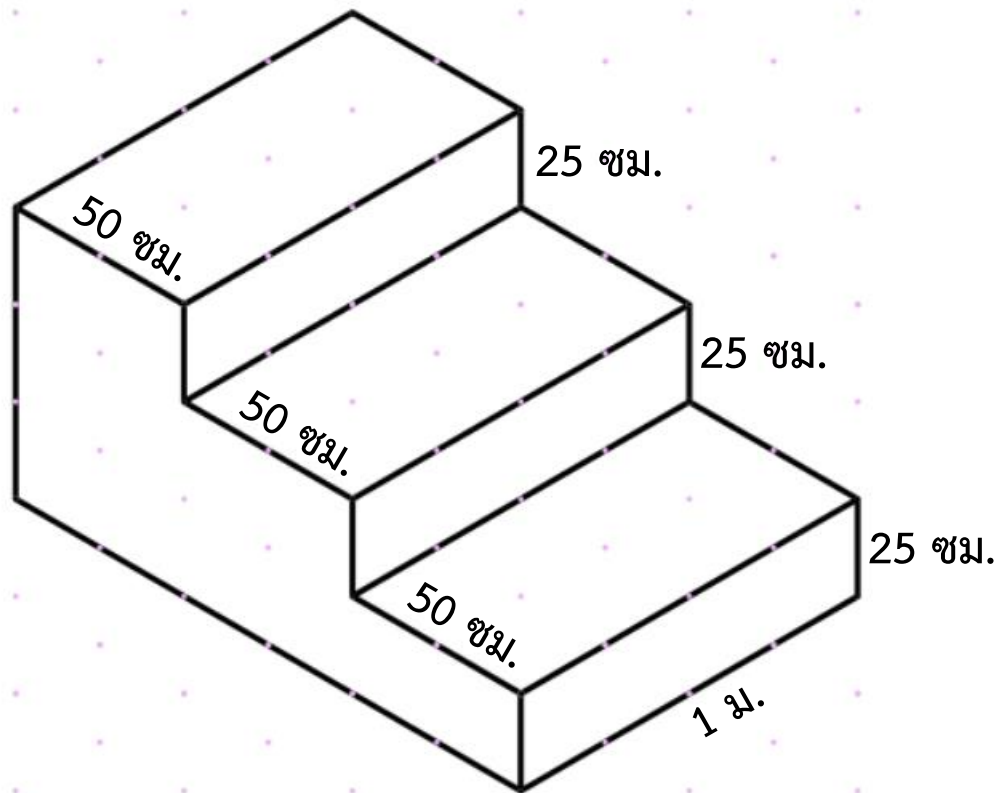
วิเคราะห์สถานการณ์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตร
หรือความจุของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ประกอบ
ด้วยทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากและหาคำตอบ





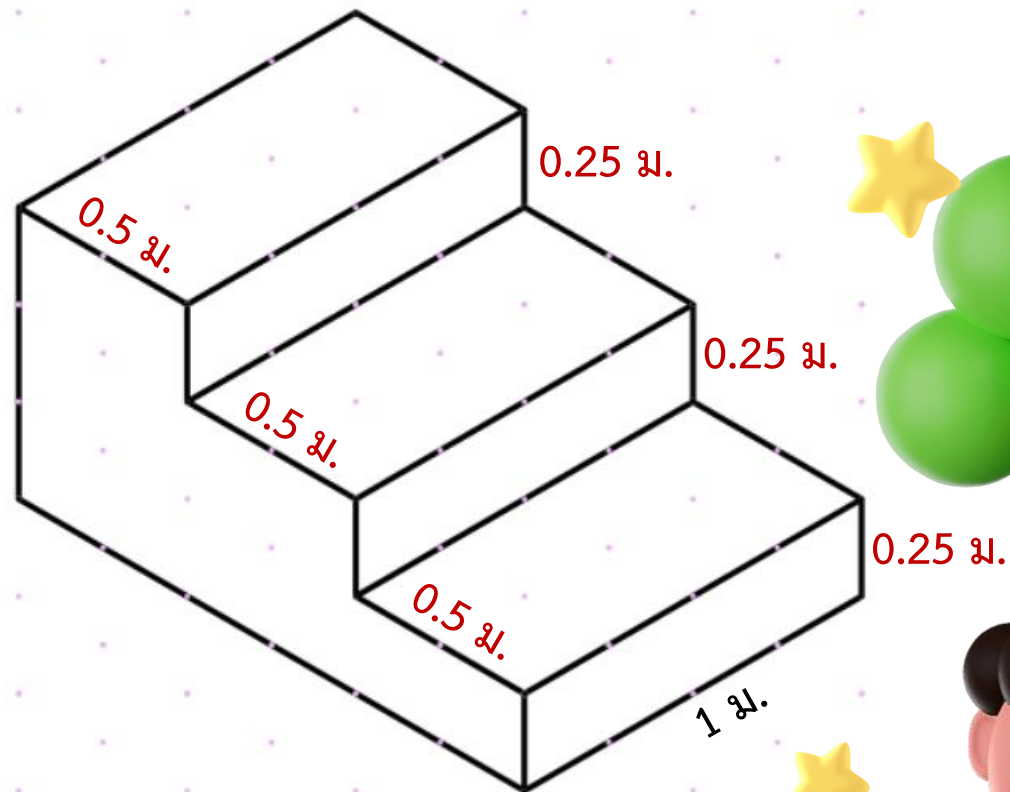
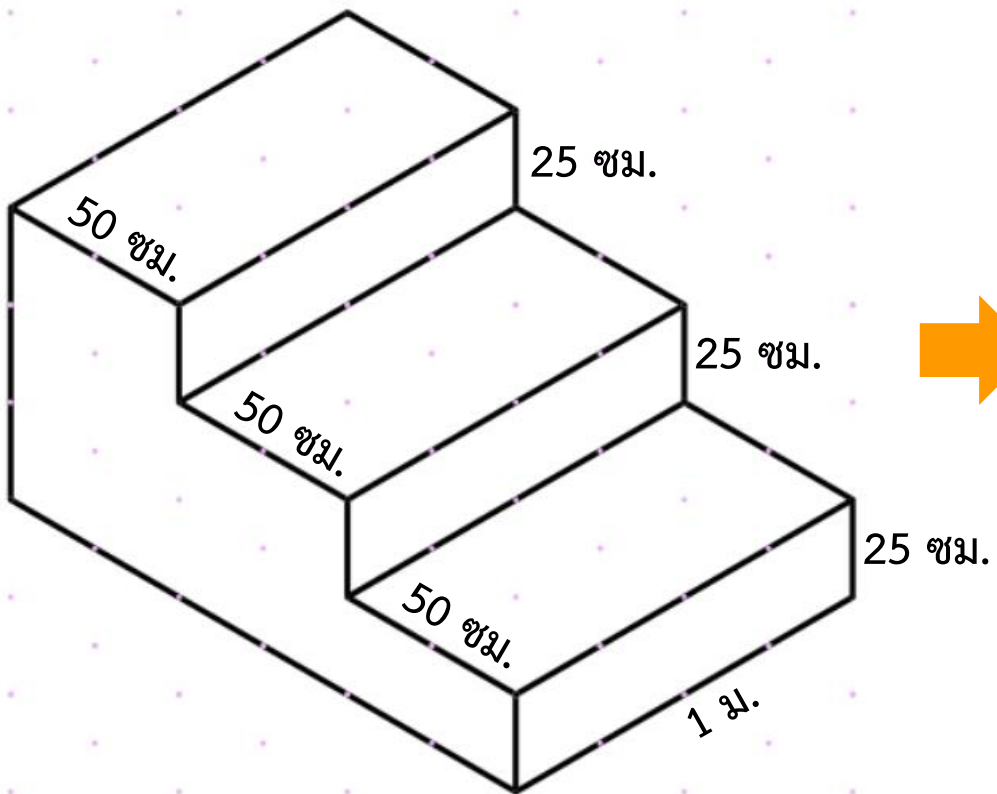
ให้นักเรียนเขียนรูปเรขาคณิตสามมิติ
บนกระดาษจุดไอโซเมตริก





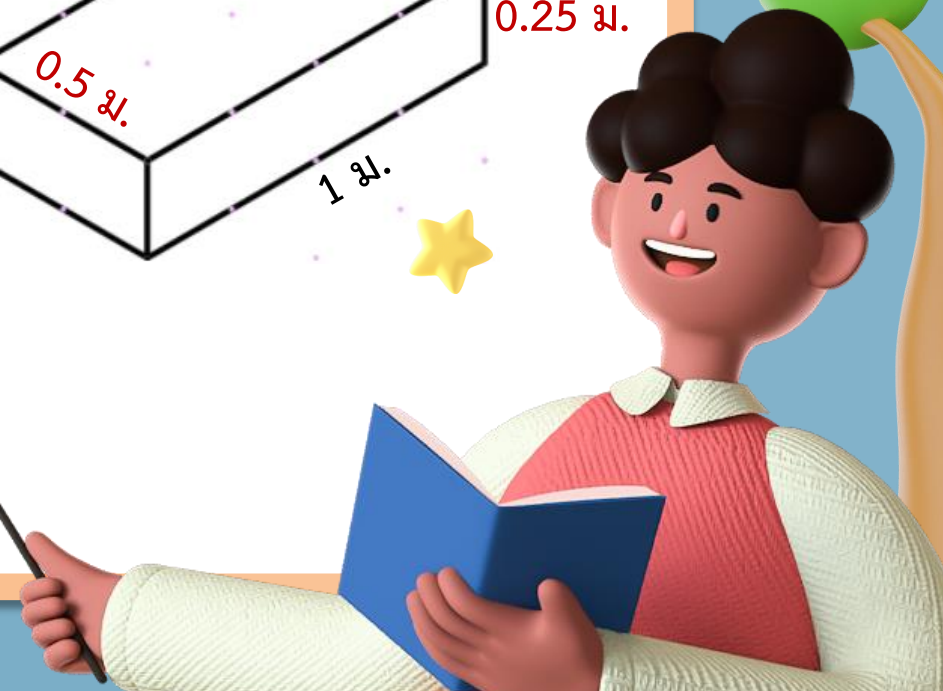
หาปริมาตรของรูปเรขาคณิตสามมิติ
(ตอบเป็นหน่วยลูกบาศก์เมตร)





50 เซนติเมตร เท่ากับ $50 \div 100 = 0.5$ เมตร

25 เซนติเมตร เท่ากับ $25 \div 100 = 0.25$ เมตร

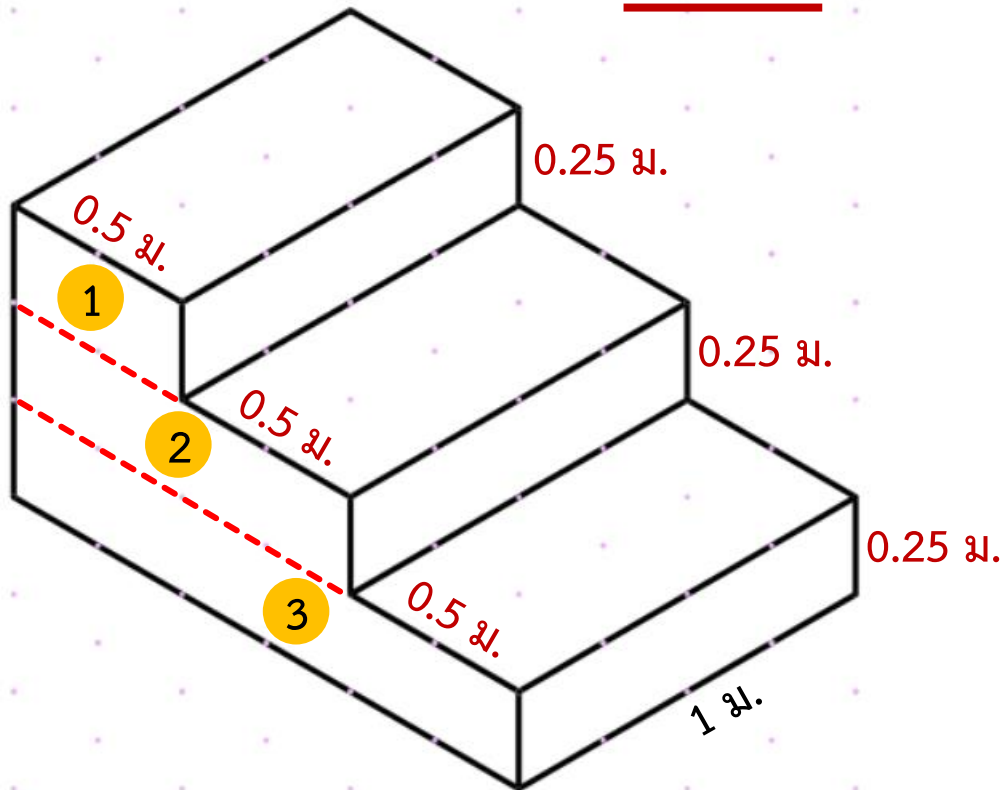




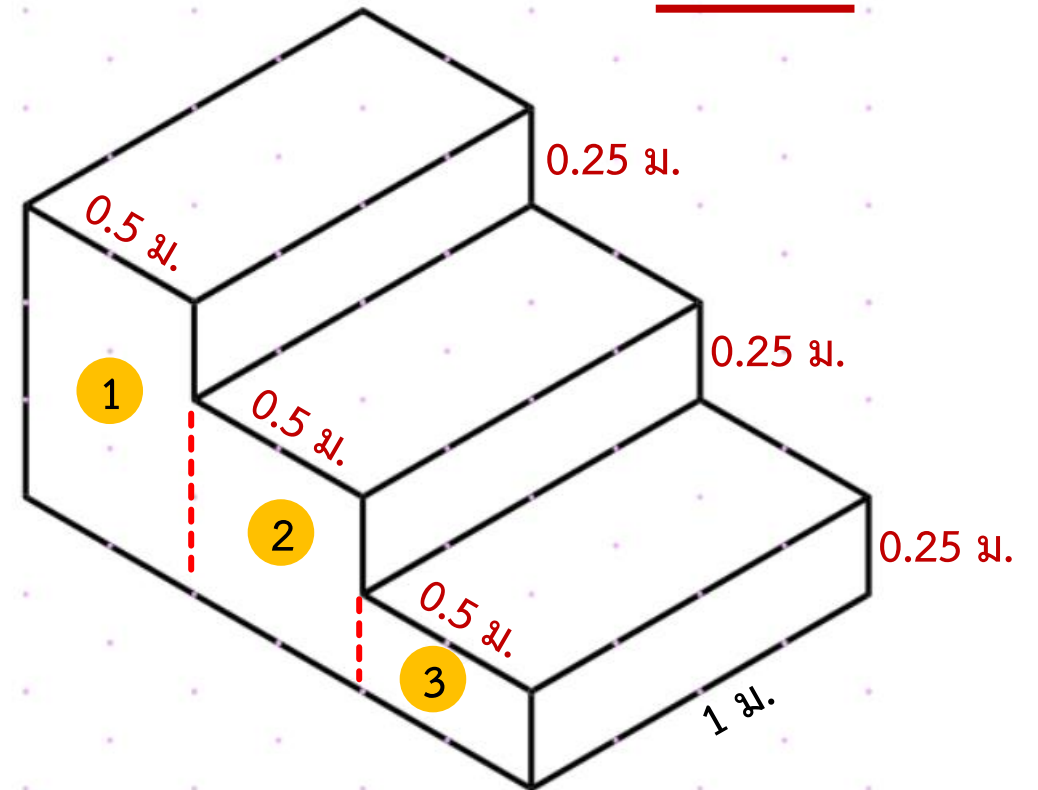
วิธีที่ 1

แบ่งรูปเรขาคณิตสามมิติให้เป็นทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก
จากนั้นหาปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากแต่ละส่วนแล้วนำมารวมกัน

แบบที่ 1

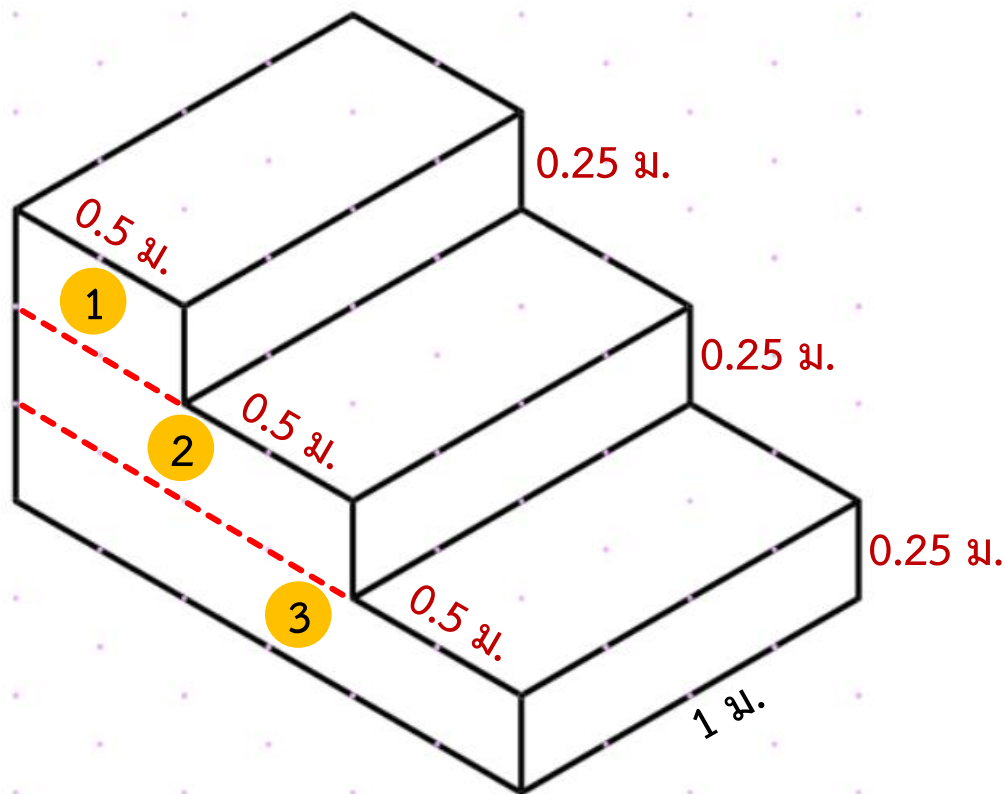


แบบที่ 2





แบบที่ 1

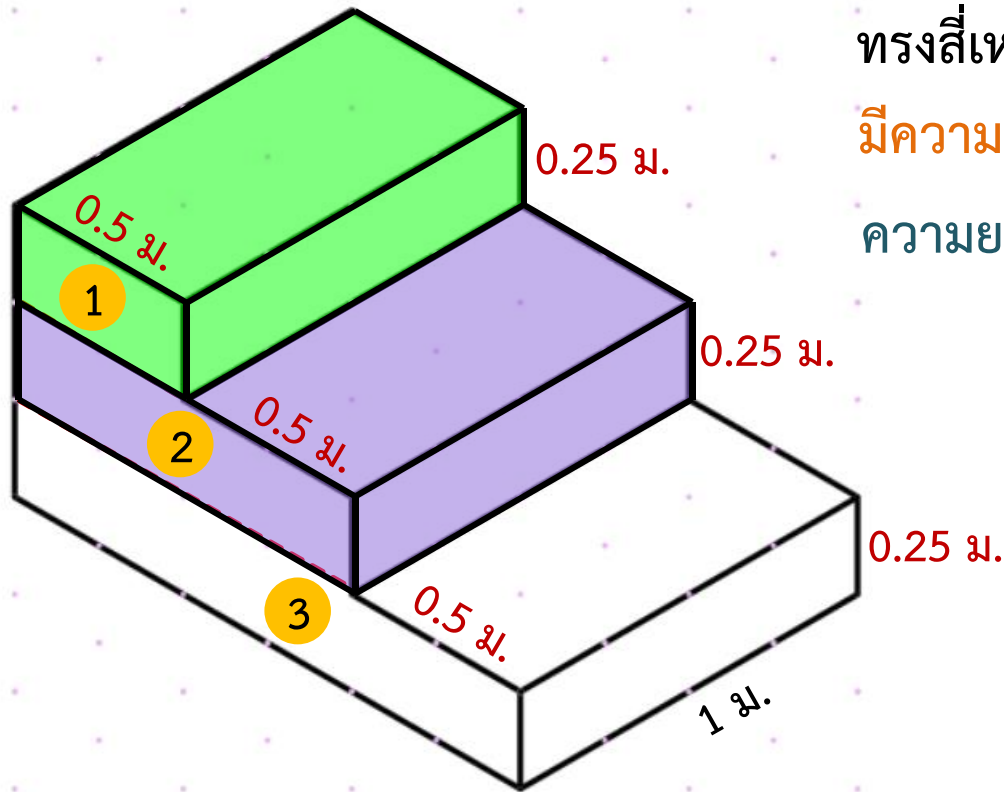


วิธีทำ ปริมาตรของรูปเรขาคณิตสามมิติ = ปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากส่วนที่ ①
+ ปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากส่วนที่ ②
+ ปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากส่วนที่ ③

ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก

ส่วนที่ ① มีความกว้าง 0.5 ม.

ความยาว 1 ม. และความสูง 0.25 ม.



ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากส่วนที่ ②

มีความกว้าง $0.5 + 0.5 = 1$ ม.

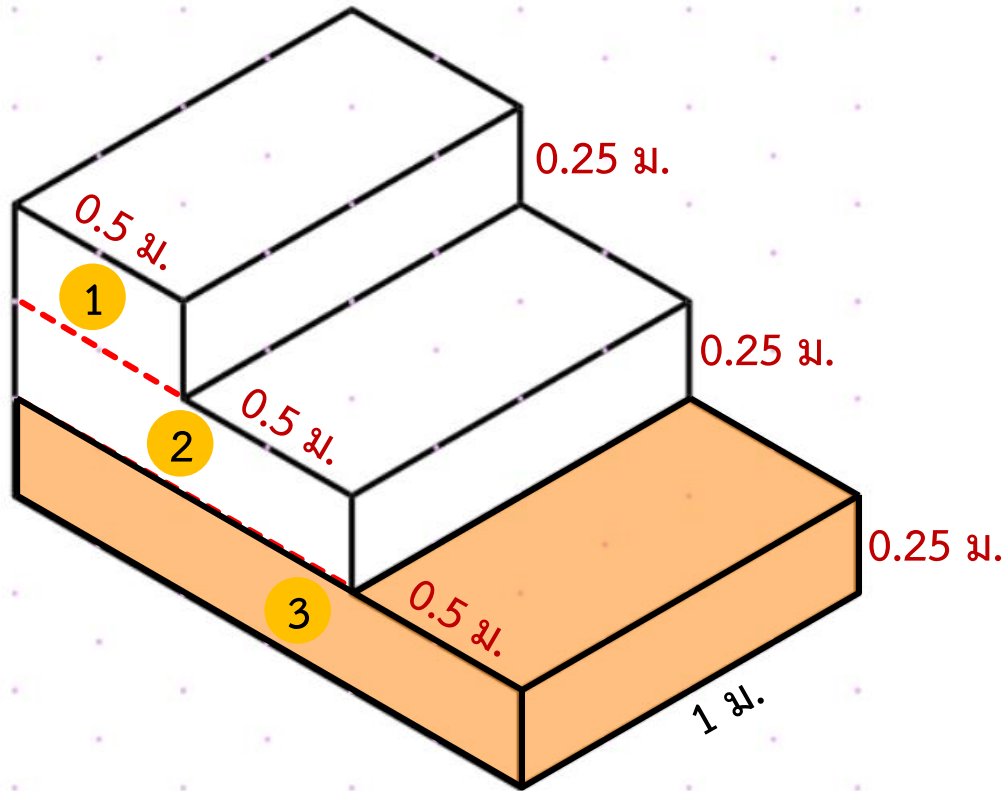
ความยาว 1 ม. และความสูง 0.25 ม.

ปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก = ความกว้าง \times ความยาว \times ความสูง

ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากส่วนที่ ① มีปริมาตร $0.5 \times 1 \times 0.25 = 0.125$ ลูกบาศก์เมตร

ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากส่วนที่ ② มีปริมาตร $1 \times 1 \times 0.25 = 0.25$ ลูกบาศก์เมตร





ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากส่วนที่ ③ มีความกว้าง 1 ม.

ความยาว $0.5 + 0.5 + 0.5 = 1.5$ ม.

และความสูง 0.25 ม.

ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากส่วนที่ ③ มีปริมาตร $1 \times 1.5 \times 0.25 = 0.375$ ลูกบาศก์เมตร

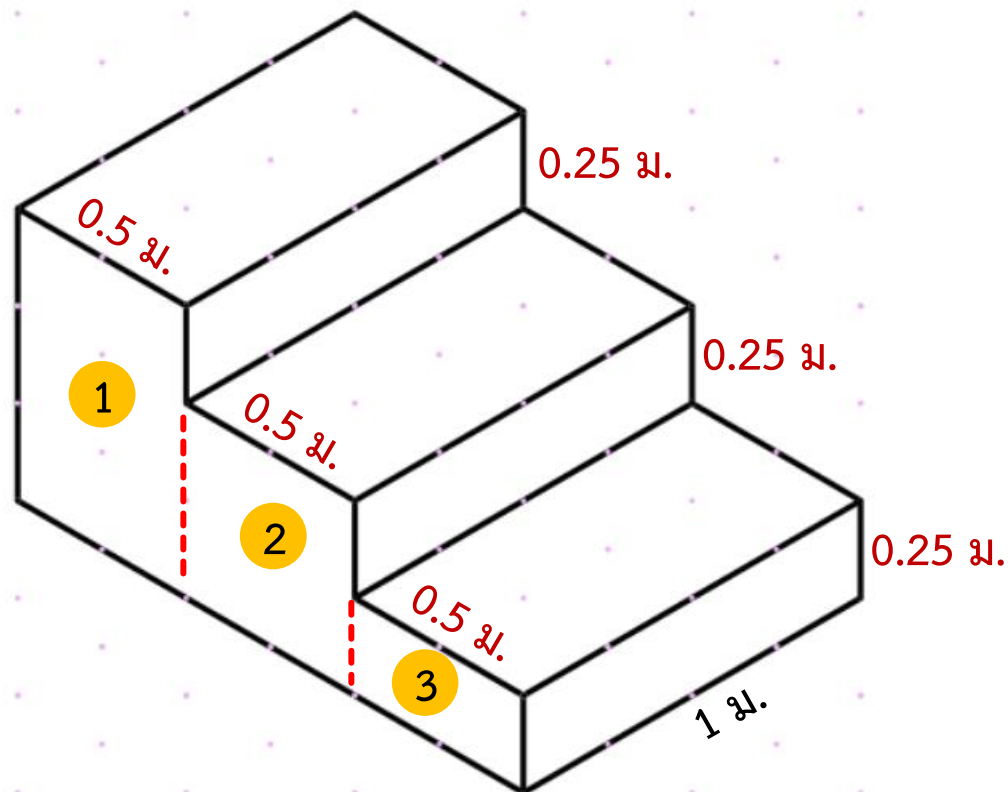
ดังนั้น รูปเรขาคณิตสามมิติมีปริมาตร $0.125 + 0.25 + 0.375 = 0.75$ ลูกบาศก์เมตร

ตอบ ๐.๗๕ ลูกบาศก์เมตร





แบบที่ 2



วิธีทำ ปริมาตรของรูปเรขาคณิตสามมิติ = ปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากส่วนที่ ①
+ ปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากส่วนที่ ②
+ ปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากส่วนที่ ③

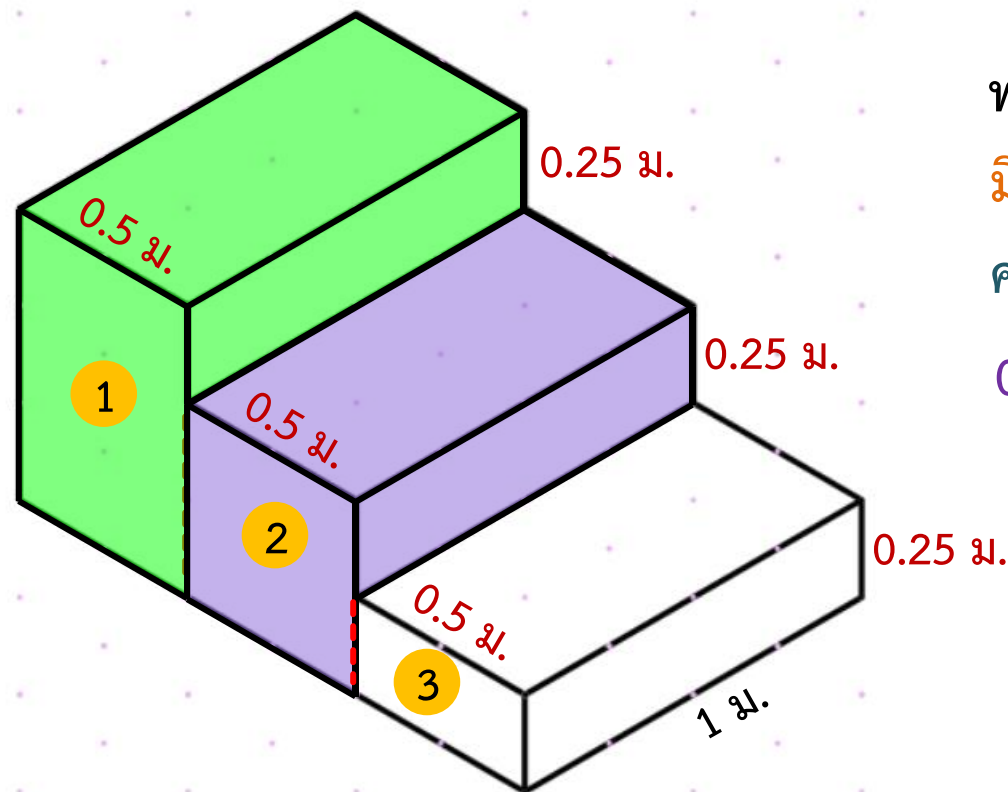


ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากส่วนที่ ①

มีความกว้าง 0.5 ม.

ความยาว 1 ม. และความสูง

$$0.25 + 0.25 + 0.25 = 0.75 \text{ ม.}$$



ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากส่วนที่ ②

มีความกว้าง 0.5 ม.

ความยาว 1 ม. และความสูง

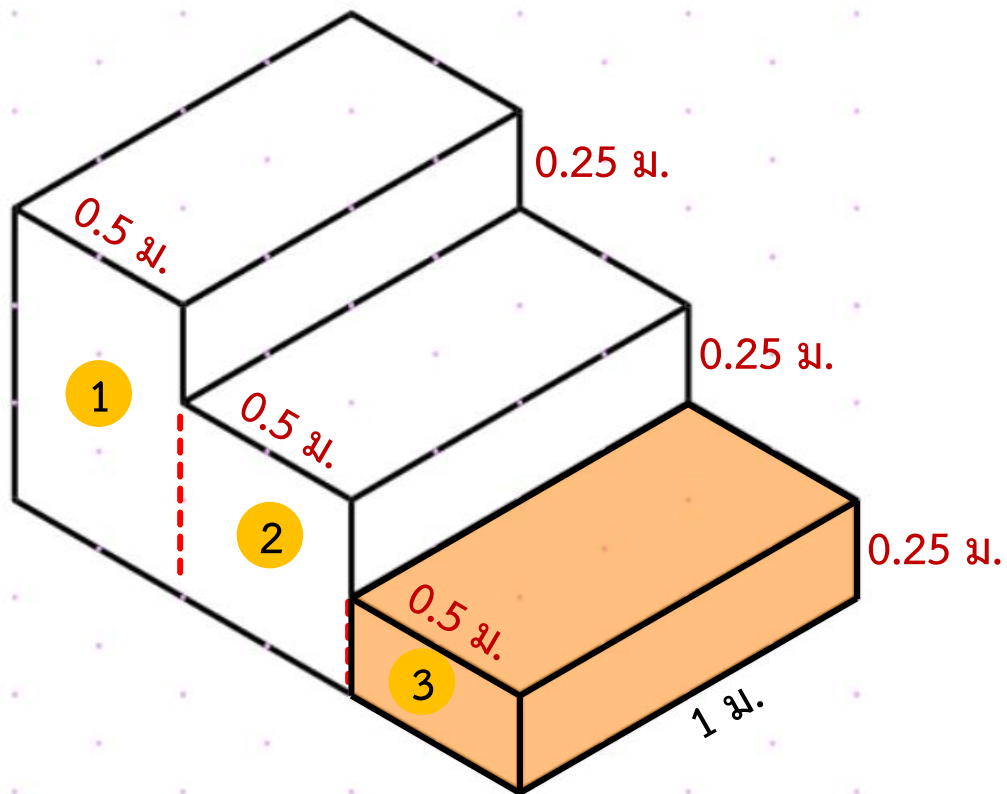
$$0.25 + 0.25 = 0.5 \text{ ม.}$$

ปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก = ความกว้าง \times ความยาว \times ความสูง

ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากส่วนที่ ① มีปริมาตร $0.5 \times 1 \times 0.75 = 0.375$ ลูกบาศก์เมตร

ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากส่วนที่ ② มีปริมาตร $0.5 \times 1 \times 0.5 = 0.25$ ลูกบาศก์เมตร





ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากส่วนที่ ③

มีความกว้าง 0.5 ม. ความยาว 1 ม.

และความสูง 0.25 ม.

ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากส่วนที่ ③ มีปริมาตร $0.5 \times 1 \times 0.25 = 0.125$ ลูกบาศก์เมตร

ดังนั้น รูปเรขาคณิตสามมิติมีปริมาตร $0.375 + 0.25 + 0.125 = 0.75$ ลูกบาศก์เมตร

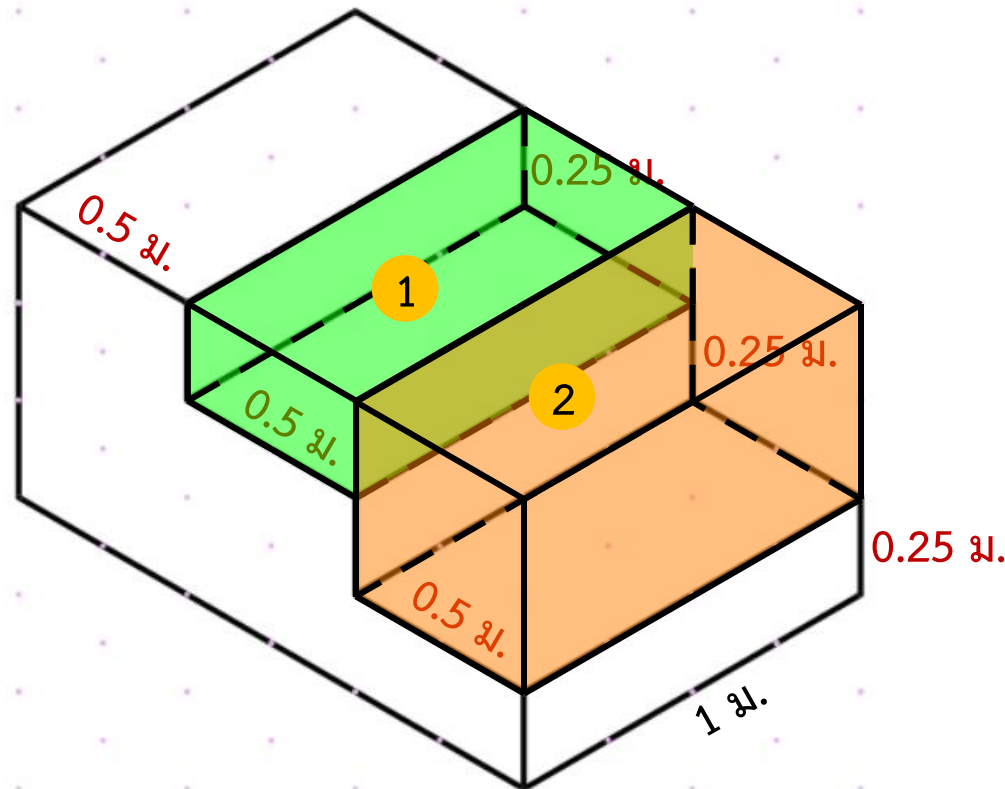
ตอบ ๐.๗๕ ลูกบาศก์เมตร

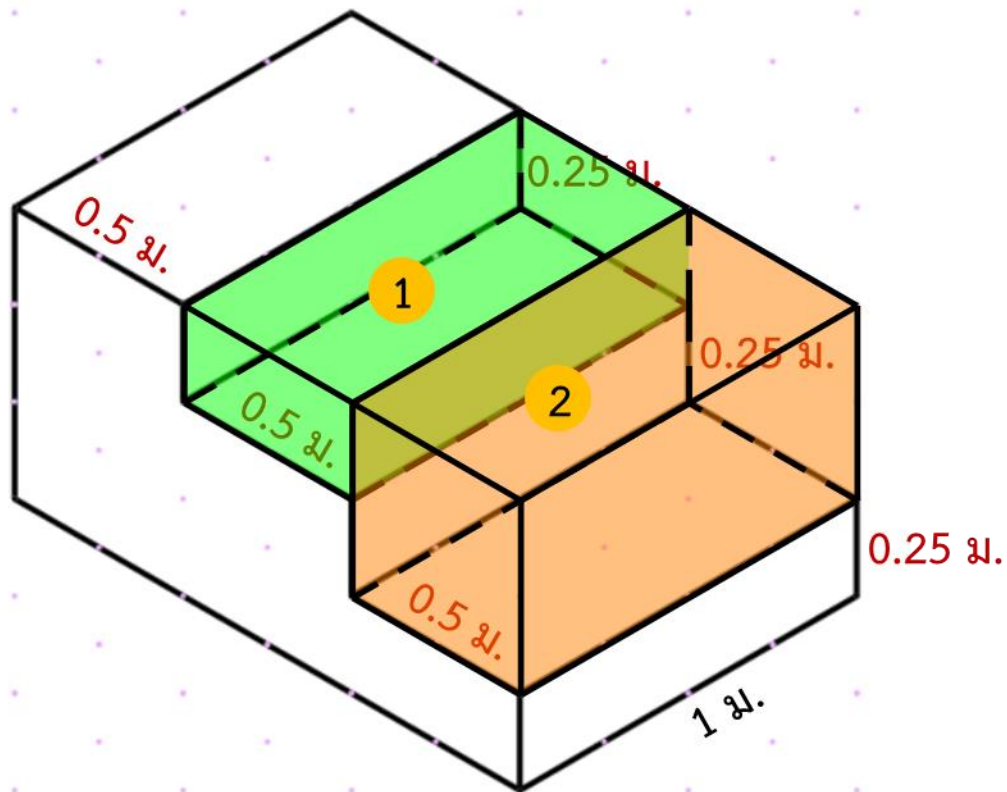




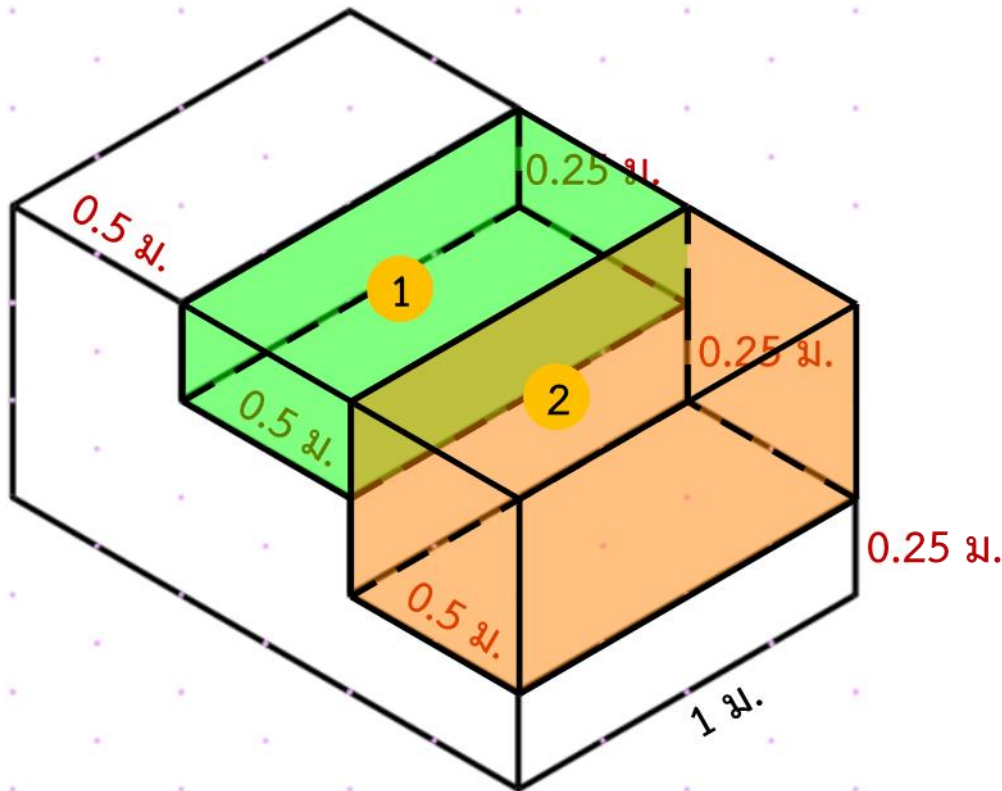
วิธีที่ 2

ต่อเติมรูปเรขาคณิตสามมิติด้วยทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากให้เป็น
ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากใหญ่ ปริมาตรของรูปเรขาคณิตสามมิติเติม
หาได้จาก ปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากใหญ่
ลบด้วยปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากที่เติม





วิธีทำ ปริมาตรของรูปเรขาคณิตสามมิติ = ปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากใหญ่
- (ปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากที่เติมส่วนที่ ①
+ ปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากที่เติมส่วนที่ ②)



ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากใหญ่ มีความกว้าง 1 ม.

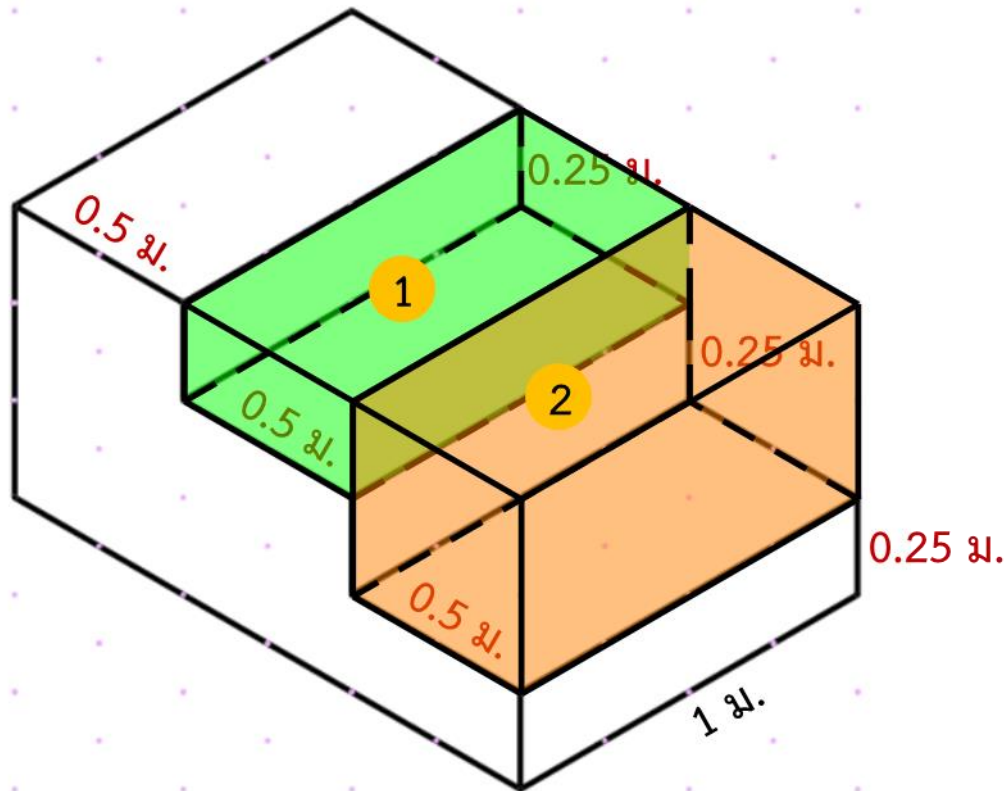
ความยาว $0.5 + 0.5 + 0.5 = 1.5$ ม.

และความสูง $0.25 + 0.25 + 0.25 = 0.75$ ม.

ปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก = ความกว้าง \times ความยาว \times ความสูง

ปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากใหญ่ = $1 \times 1.5 \times 0.75 = 1.125$ ลูกบาศก์เมตร





ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากที่เติมส่วนที่ ①
 มีความกว้าง 0.5 ม. ความยาว 1 ม.
 และความสูง 0.25 ม.

ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากที่เติมส่วนที่ ②
 มีความกว้าง 0.5 ม. ความยาว 1 ม.
 และความสูง $0.25 + 0.25 = 0.5$ ม.

ปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากที่เติมส่วนที่ ① = $0.5 \times 1 \times 0.25 = 0.125$ ลูกบาศก์เมตร

ปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากที่เติมส่วนที่ ② = $0.5 \times 1 \times 0.5 = 0.25$ ลูกบาศก์เมตร

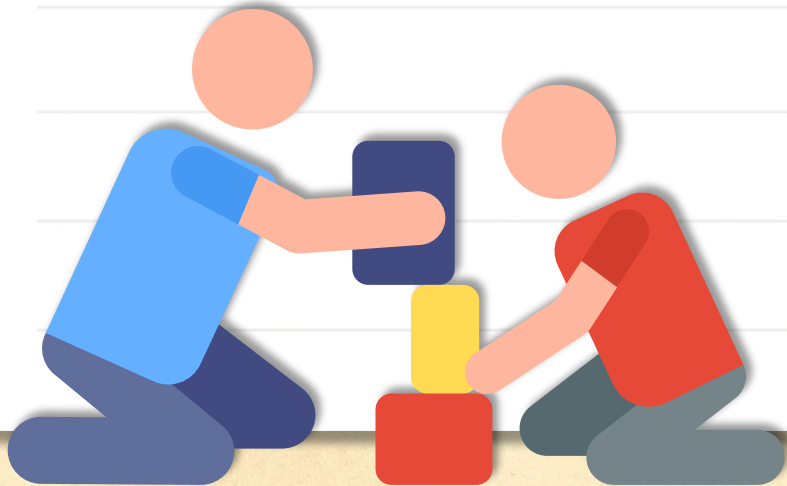
ดังนั้น รูปเรขาคณิตสามมิติมีปริมาตร $1.125 - (0.125 + 0.25) = 0.75$ ลูกบาศก์เมตร

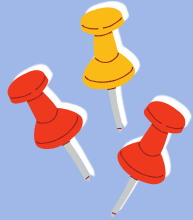
ตอบ ๐.๗๕ ลูกบาศก์เมตร



สนุกคิด...

สนุกทำ





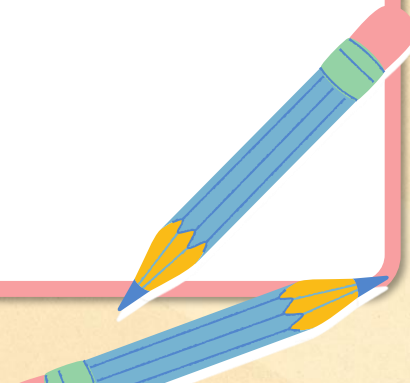
คำชี้แจงบทบาทครูปลายทาง

1. ครูแบ่งนักเรียนเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 3-4 คน แจกใบกิจกรรม 7.4
2. ครูเดินดูนักเรียน ให้คำแนะนำ และตรวจสอบความถูกต้อง



คำชี้แจงกิจกรรมนักเรียน

1. ให้นักเรียนหาความจุกของ ภาชนะของรูปเรขาคณิตสามมิติที่ ประกอบด้วยทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก
2. เมื่อทำเสร็จร่วมกันตรวจสอบ ความถูกต้อง

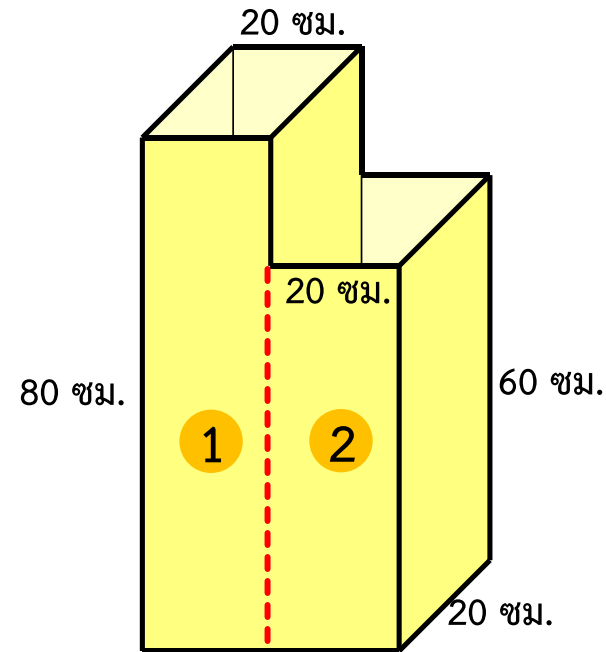




ใบกิจกรรม 7.4

คำชี้แจง แสดงวิธีหาคำตอบ

หาความจุของภาชนะของรูปเรขาคณิตสามมิติ
ที่ประกอบด้วยทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากซึ่งวัดขนาด
ภายในได้ดังรูป

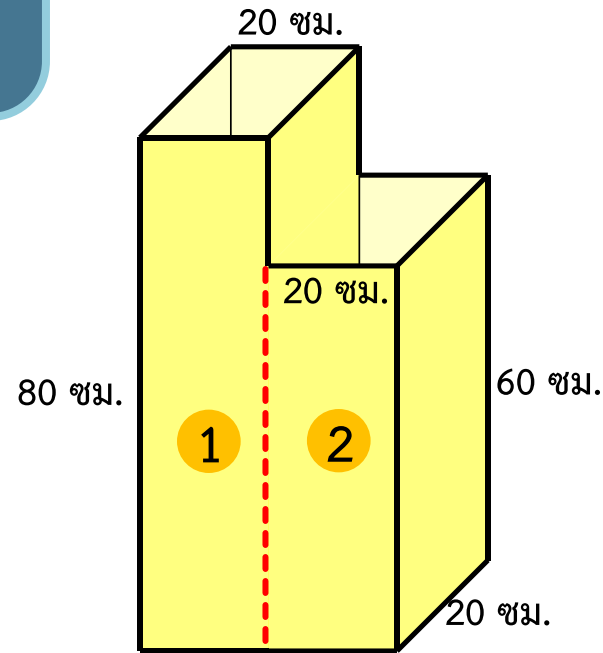


วิธีทำ ความจุของรูปเรขาคณิตสามมิติ = ความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากส่วนที่ ①
+ ความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากส่วนที่ ②





ใบกิจกรรม 7.4



ความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก = ความกว้าง \times ความยาว \times ความสูง

ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากส่วนที่ ① มีความจุ $20 \times 20 \times 80 = 32,000$ ลูกบาศก์เซนติเมตร

ทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากส่วนที่ ② มีความจุ $20 \times 20 \times 60 = 24,000$ ลูกบาศก์เซนติเมตร

ดังนั้น ภาชนะนี้มีความจุ $32,000 + 24,000 = 56,000$ ลูกบาศก์เซนติเมตร

ตอบ ๕๖,๐๐๐ ลูกบาศก์เซนติเมตร

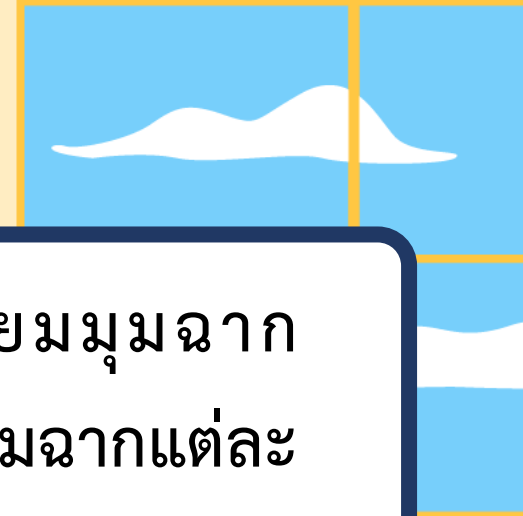


สรุปบทเรียน





จะมีวิธีหาปริมาตรหรือความจุ
ของรูปเรขาคณิตสามมิติได้อย่างไร



ถ้ารูปเรขาคณิตสามมิตินั้น สามารถแบ่งเป็นทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก
เพื่อการคิดคำนวณได้ จากนั้นหาปริมาตรหรือความจุของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากแต่ละ
ส่วนแล้วนำมาบวกกัน

หรือถ้ารูปเรขาคณิตสามมิตินั้นสามารถเติมทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากให้เป็นทรงสี่เหลี่ยม
มุมฉากใหญ่เพื่อการคิดคำนวณได้ จากนั้นหาปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากใหญ่
และปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากที่เติม แล้วนำปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก
ใหญ่ลบด้วยปริมาตรของทรงสี่เหลี่ยมมุมฉากที่เติม

แบบฝึกหัด

7.10





บทเรียนครั้งต่อไป

ตะลุมพุกโจทย์ปัญหาเกี่ยวกับปริมาตร
หรือความจุของรูปเรขาคณิตสามมิติ
ที่ประกอบด้วยทรงสี่เหลี่ยมมุมฉาก (1)





สิ่งที่ต้องเตรียมในชั่วโมงต่อไป

- แบบฝึกหัด 7.11



สามารถดาวน์โหลดได้ที่ www.dltv.ac.th