

คณิตศาสตร์กับการแก้ปัญหา

และตัดสินใจในชีวิตประจำวัน

พื้นที่ผิวและปริมาตร

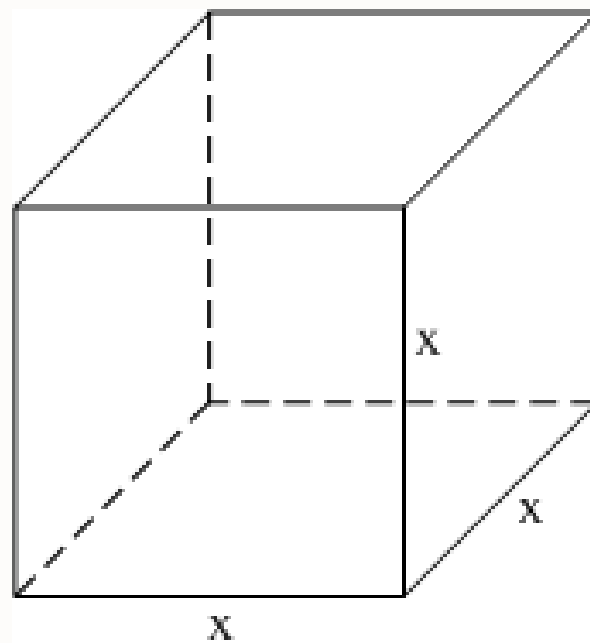


มหาวิทยาลัยสยาม
Siam University



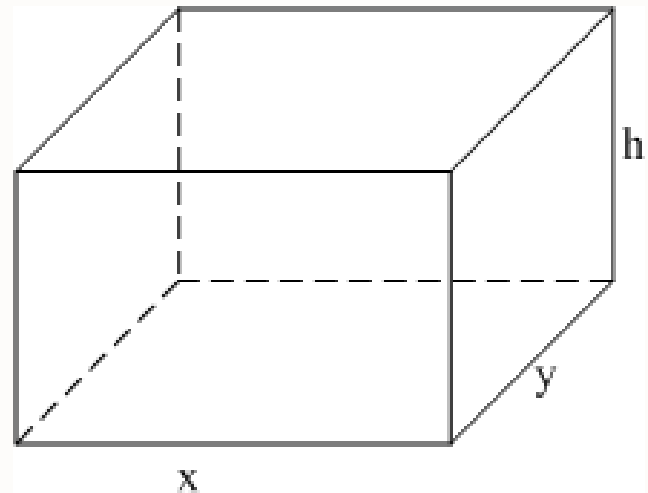
พื้นที่ผิวและปริมาตรทรงสามมิติ

- พื้นที่ผิว = พื้นที่ผิวด้านข้าง + พื้นที่ฐาน = $6x^2$
- ปริมาตร = พื้นที่ฐาน \times สูง = x^3





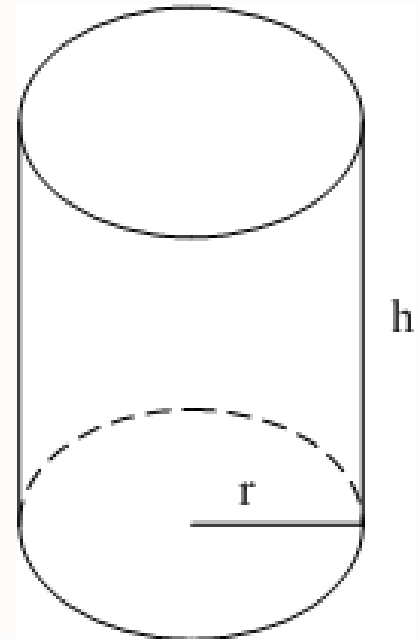
- พื้นที่ผิว = พื้นที่ผิวข้าง + พื้นที่ฐาน = $(2xh+2yh) + 2xy$
- ปริมาตร = พื้นที่ฐาน \times สูง = xyh





ทรงกระบอก

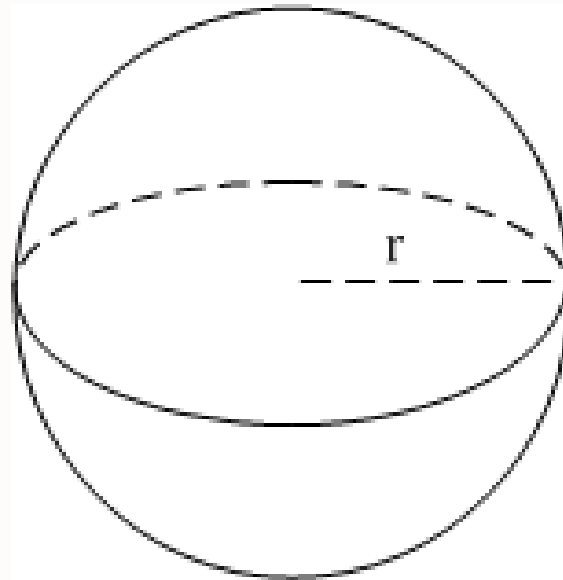
- พื้นที่ผิว = พื้นที่ผิวข้าง + พื้นที่ฐาน = $2\pi rh + 2\pi r^2$
- ปริมาตร = พื้นที่ฐาน \times สูง = $\pi r^2 h$





ทรงกลม

- พื้นที่ผิว = $4\pi r^2$
- ปริมาตร = $\frac{4}{3}\pi r^3$





ตัวอย่างที่ 1

เจตต้องการทำกล่องเหล็กรูปลูกบาศก์ยาวด้านละ 25 นิ้ว ถ้าแผ่นเหล็กราคาตารางนิ้วละ 50 บาท เจตต้องซื้อแผ่นเหล็กเป็นเงินเท่าไรเพื่อทำกล่องใบนี้



ตัวอย่างที่ 2

ตู้ปลาทะเลตู้หนึ่งมีขนาด กว้าง **100** เซนติเมตร ยาว **200** เซนติเมตร สูง **150** เซนติเมตร ถ้าต้องการใส่น้ำทะเลในตู้ให้มีความสูงสองในสามของตู้ ต้องเตรียมน้ำทะเลปริมาตรเท่าไร



ตัวอย่างที่ 3

จากการสำรวจพบว่า รถยี่ห้อ **A** ใช้ถังน้ำมันเป็นทรงเหลี่ยมมุมฉาก กว้าง **40** เซนติเมตร ยาว **80** เซนติเมตร สูง **60** เซนติเมตร ส่วนรถยี่ห้อ **B** ใช้ถังน้ำมันเป็นรูปทรงกระบอกรัศมี **50** เซนติเมตร สูง **70** เซนติเมตร ถ้าต้องการซื้อรถที่มีความจุของถังน้ำมันสูงกว่า ควรเลือกกรดยี่ห้อใด



ตัวอย่างที่ 4

ระบายน้ำจากที่นาแปลงใหญ่เข้าที่นาแปลงเล็กซึ่งมีพื้นที่ **5,400**
ตารางฟุต ถ้าระบายน้ำเข้านาได้นาทีละ **300** ลูกบาศก์ฟุต ต้องใช้
เวลานานเท่าไร ระดับน้ำในนาแปลงเล็กจึงจะสูงขึ้น **6** นิ้ว



ตัวอย่างที่ 5

แก้วใบหนึ่งรัศมี **8** เซนติเมตรสูง **14** เซนติเมตร ใส่น้ำไว้เต็ม เมื่อ
หย่อนโลหะทรงกลมลงไปในแก้วและน้ำดลหะออก พบว่า เหลือน้ำใน
แก้ว ครึ่งหนึ่ง โลหะชนิดนี้มีปริมาตรเท่าไร



ตัวอย่างที่ 6

นำแท่งเหล็ก ขนาดกว้าง **21** เซนติเมตร ยาว **44** เซนติเมตร
สูง **25** เซนติเมตรมาหลอม ถ้านำไปหล่อเป็นลูกบอลโลหะทรงกลม
รัศมี **7** เซนติเมตร จะได้ทั้งหมดกี่ลูก



ตัวอย่างที่ 7

เอื้อ กระจกไม้ไม่เหมาะสำหรับทำข้าวหลาม พบว่า ภายในมีปล้อง
สำหรับใส่ข้าวหลามได้สูง **24** เซนติเมตร และมีเส้นผ่านศูนย์กลาง
ภายใน **7** เซนติเมตร ถ้าทุนในการทำข้าวหลาม **1** ลูกบาศก์เซนติเมตร
5 บาท ถ้าต้องการกำไร **10** ต้องขายในราคาเท่าไร



คำถาม





แหล่งข้อมูล

1. เอกสารประกอบการสอนเรื่อง พื้นที่ผิวและปริมาตร ทรง 3 มิติ