

รายวิชา คณิตศาสตร์

เรื่อง พื้นที่ผิวของ ทรงกระบอก (1)

รหัสวิชา ค22101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2
ผู้สอน ครุณรงค์ สุขใส



ข้อ 1

บ้านหลังหนึ่งต้องการสร้างสระว่ายน้ำสำหรับการว่ายน้ำเพื่อ
ออกกำลังกาย ขนาดกว้าง 3 เมตร ยาว 7 เมตร ลึก 1.2
เมตร เจ้าของบ้านต้องการปูกระเบื้องโมเสก ซึ่งช่างก่อสร้าง
คิดค่ากระเบื้องรวมค่าแรง **20,000 บาทต่อตารางเมตร**
อยากทราบว่าเจ้าของบ้านจะเสียค่าใช้จ่ายในการสร้าง
สระว่ายน้ำนี้กี่บาท



วิธีทำ

$$\begin{aligned}\text{พื้นที่ด้านข้างของสระว่ายน้ำ} &= (2 \times \text{กว้าง} \times \text{ลึก}) + (2 \times \text{ยาว} \times \text{ลึก}) \\ &= (2 \times 3 \times 1.2) + (2 \times 7 \times 1.2) \\ &= 7.2 + 16.8 \\ &= 24 \text{ ตารางเมตร}\end{aligned}$$



วิธีทำ

$$\begin{aligned}\text{พื้นที่ด้านล่างของสระว่ายน้ำ} &= \text{กว้าง} \times \text{ยาว} \\ &= 3 \times 7 \\ &= 21 \text{ ตารางเมตร}\end{aligned}$$



ดังนั้น

$$\begin{aligned}\text{พื้นที่ที่ต้องปูกระเบื้อง} &= \text{พื้นที่ด้านข้าง} + \text{พื้นที่ด้านล่าง} \\ &= 24 + 21 \\ &= 45 \text{ ตารางเมตร}\end{aligned}$$



ช่างก่อสร้างคิดค่ากระเบื้องรวมค่าแรง 20,000 บาท

ต่อตารางเมตร

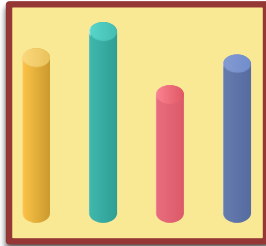
ดังนั้น เจ้าของบ้านจะเสียค่าใช้จ่ายในการสร้างสระว่ายนํ้า

$$= 20,000 \times 45$$

$$= 900,000 \text{ บาท}$$



พื้นที่ผิวของทรงกระบอก



จุดประสงค์การเรียนรู้

1. หาพื้นที่ผิวของทรงกระบอกได้





ทรงกระบอก

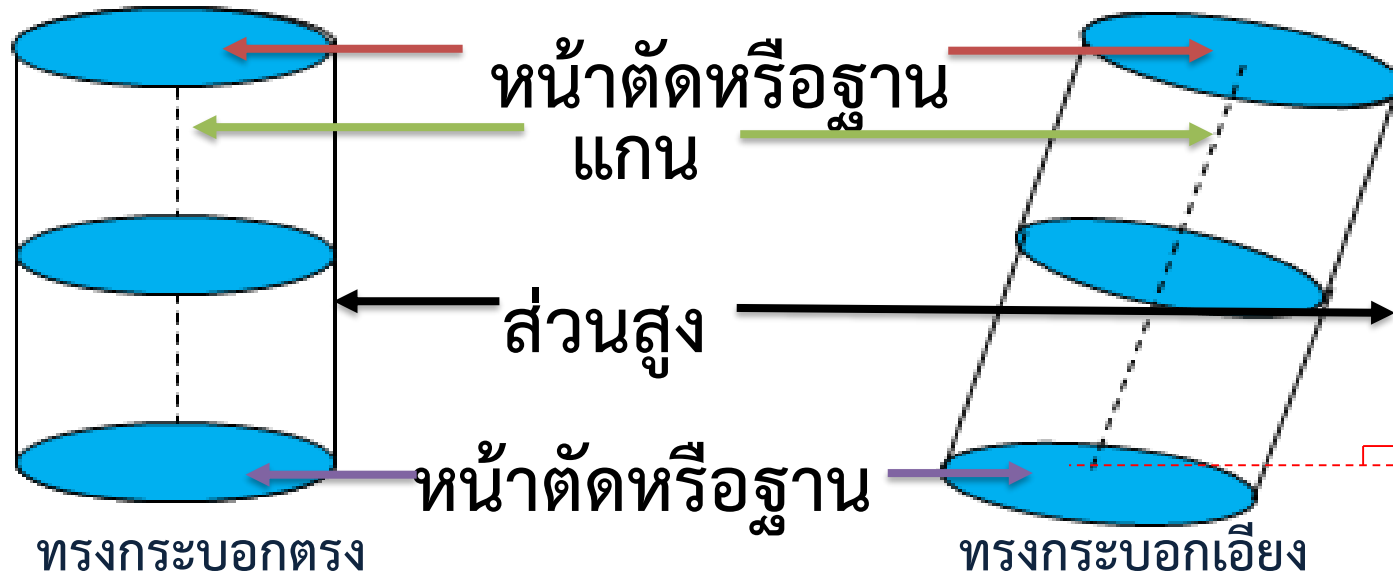
ทรงกระบอก คือ รูปเรขาคณิตสามมิติที่มีฐานเป็นวงกลมที่เท่ากันทุกประการ และอยู่บนระนาบที่ขนานกัน และเมื่อตัดทรงสามมิตินี้ด้วยระนาบที่ขนานกันก็พื้นฐานแล้ว จะได้หน้าตัดเป็นวงกลมที่เท่ากันทุกประการก็พื้นฐานเสมอ



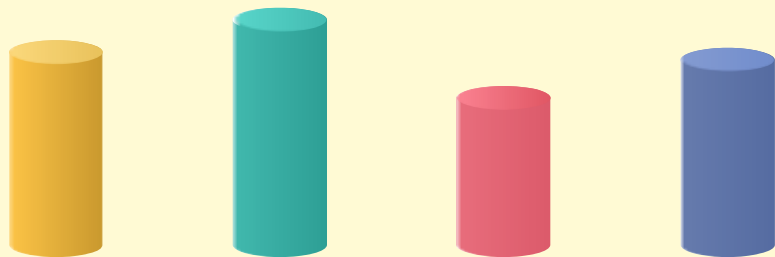


ลักษณะของทรงกระบอก

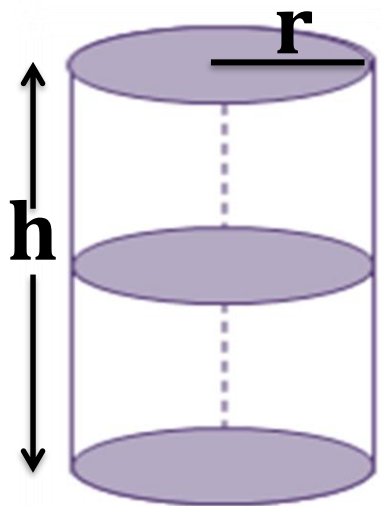
ทรงกระบอก



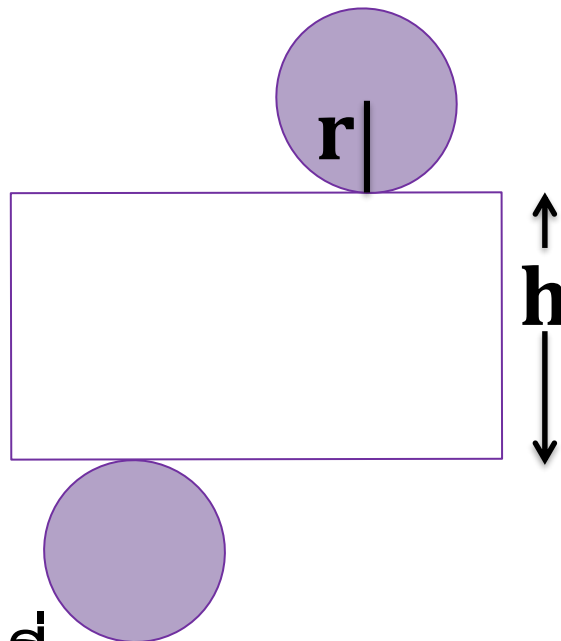
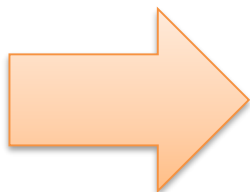
กิจกรรม : ตัดกระดาษบอก



รูปคลี่ของทรงกระบอก



ทรงกระบอก



รูปคลี่ของทรงกระบอก



พื้นที่ผิวของทรงกระบอกจะเท่ากับพื้นที่ ของรูปคลี่ของทรงกระบอก

พื้นที่ผิวของทรงกระบอก

$$= \text{พื้นที่หน้าตัดทั้งสอง} + \text{พื้นที่ผิวด้านข้าง}$$

$$= [2 \times (\text{พื้นที่วงกลม})] + \text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก}$$



พื้นที่ผิวของทรงกระบอก

$$= 2\pi r^2 + 2\pi rh$$

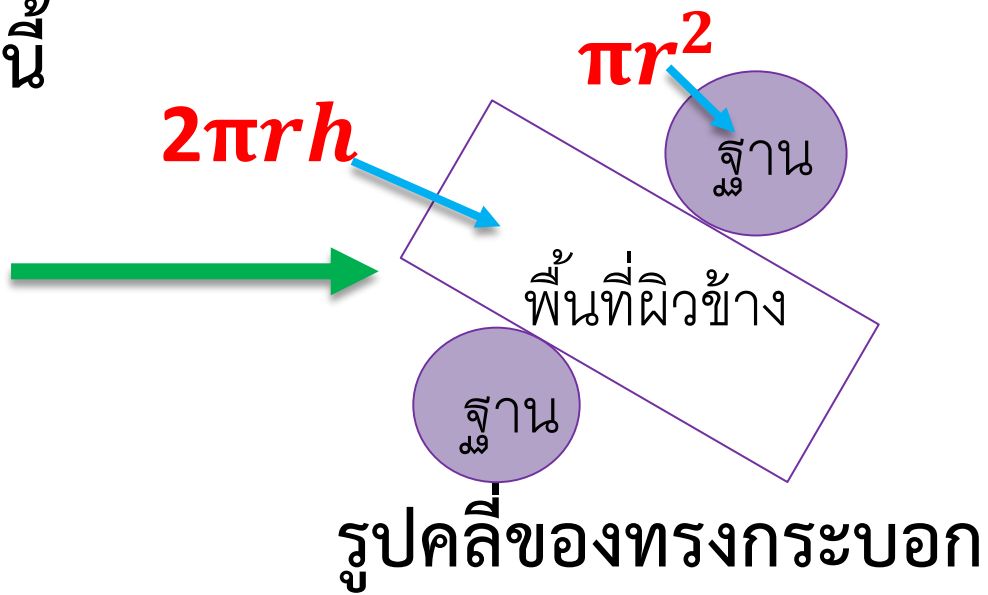
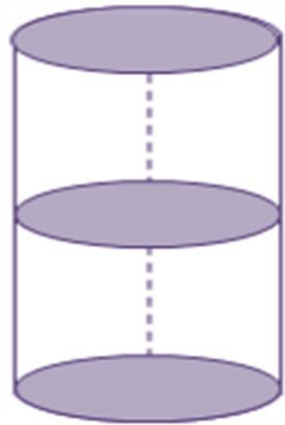
เมื่อ r แทน รัศมีของทรงกระบอก

h แทน ความสูงของทรงกระบอก



การหาพื้นที่ผิวของทรงกระบอก

หาได้โดยหาพื้นที่ของด้านข้างทั้งหมดรวมกับ
พื้นที่ฐานทั้งสอง ดังนี้



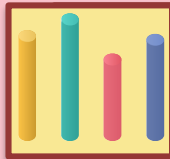
ใบงานที่ 7

เรื่อง พื้นที่ผิวของทรงกระบอก

คำชี้แจง

จงหาพื้นที่ของฐานทั้งสอง
พื้นที่ผิวด้านข้าง และพื้นที่ผิว
ของทรงกระบอก





ตัวอย่าง

รัศมี (r)	3 เซนติเมตร
ความสูง (h)	0.5 เมตร
พื้นที่ของฐานทั้งสอง	56.52 ตารางเซนติเมตร
พื้นที่ผิวด้านข้าง	942 ตารางเซนติเมตร
พื้นที่ผิวของทรงกระบอก	998.52 ตารางเซนติเมตร



ข้อ 1

รัศมี (r)	1 ฟุต
ความสูง (h)	1 ฟุต
พื้นที่ของฐานทั้งสอง	6.285 ตารางฟุต
พื้นที่ผิวด้านข้าง	6.285 ตารางฟุต
พื้นที่ผิวของทรงกระบอก	12.57 ตารางฟุต



ข้อ 2

รัศมี (r)	0.5 หลา
ความสูง (h)	0.5 หลา
พื้นที่ของฐานทั้งสอง	1.57 ตารางหลา
พื้นที่ผิวด้านข้าง	1.57 ตารางหลา
พื้นที่ผิวของทรงกระบอก	3.14 ตารางหลา



ข้อ 3

รัศมี (r)	2 เมตร
ความสูง (h)	3 เมตร
พื้นที่ของฐานทั้งสอง	25.14 ตารางเมตร
พื้นที่ผิวด้านข้าง	37.71 ตารางเมตร
พื้นที่ผิวของทรงกระบอก	62.85 ตารางเมตร



ข้อ 4

รัศมี (r)	1.5 นิ้ว
ความสูง (h)	10 นิ้ว
พื้นที่ของฐานทั้งสอง	14.142 ตารางนิ้ว
พื้นที่ผิวด้านข้าง	94.285 ตารางนิ้ว
พื้นที่ผิวของทรงกระบอก	108.427 ตารางนิ้ว



ข้อ 5

รัศมี (r)	4 เซนติเมตร
ความสูง (h)	5 เซนติเมตร
พื้นที่ของฐานทั้งสอง	100.57 ตารางเซนติเมตร
พื้นที่ผิวด้านข้าง	125.71 ตารางเซนติเมตร
พื้นที่ผิวของทรงกระบอก	226.28 ตารางเซนติเมตร