

# รายวิชา คณิตศาสตร์

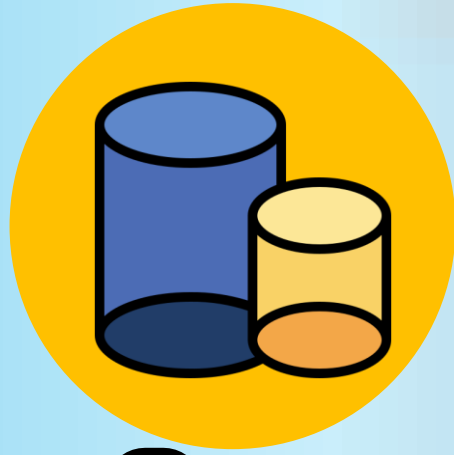
รหัสวิชา ค22101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ปริซึมและทรงกระบอก

เรื่อง พื้นที่ผิวของทรงกระบอก

ครูผู้สอน ครุณรงค์นุช สุขใส





พื้นที่ผิวของ

ทรงกระบอก





จุดประสงค์การเรียนรู้

นักเรียนสามารถหาพื้นที่ผิวของ  
ทรงกระบอกที่กำหนดให้



# คำถาม

ฐานของทรงกระบอก  
มีลักษณะเป็นอย่างไร  
และมีกี่ฐาน



เป็นวงกลม  
จำนวน 2 ฐาน



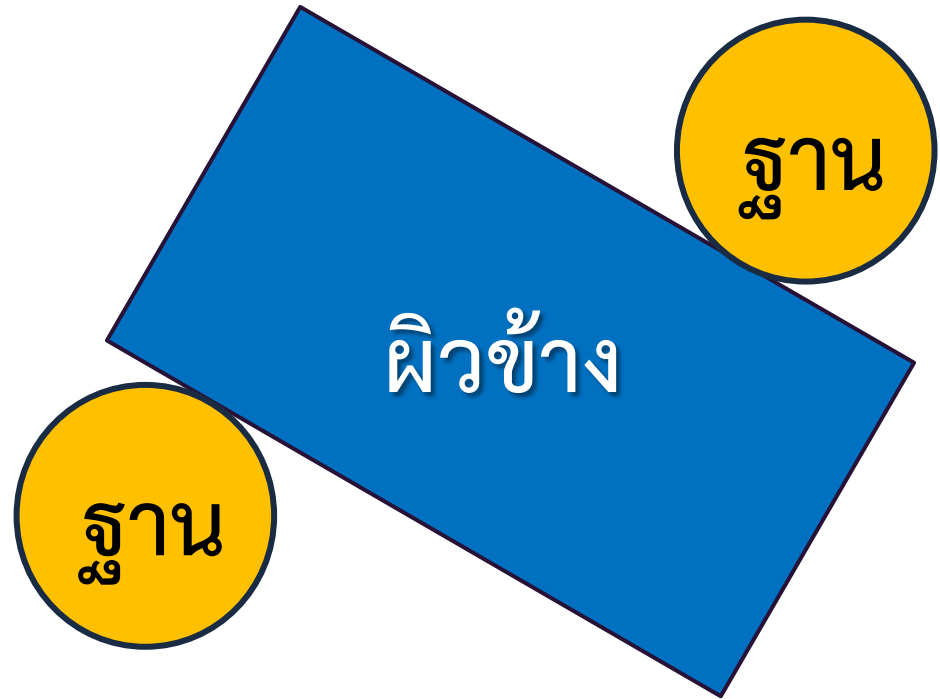
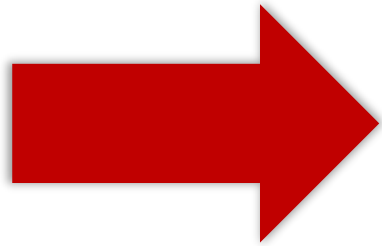
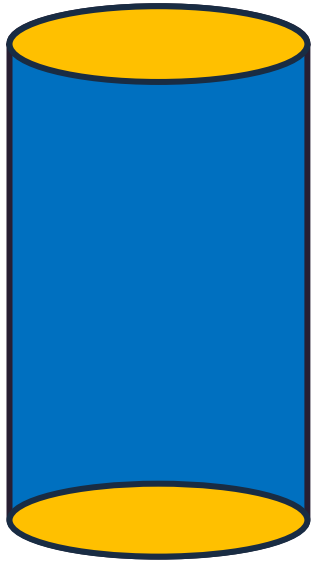
# คำถาม

ผิวหนังข้างของทรงกระบอก  
เมื่อคลี่ออกมาแล้ว  
มีลักษณะเป็นอย่างไร



เป็นรูปสี่เหลี่ยม  
มุมฉาก

# รูปคลี่ของทรงกระบอก





# พื้นที่ผิวของทรงกระบอก

พื้นที่ผิวของทรงกระบอก

= พื้นที่หน้าตัดทั้งสอง + พื้นที่ผิวด้านข้าง

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

เมื่อ  $r$  แทนรัศมีของวงกลมที่เป็นฐานของทรงกระบอก

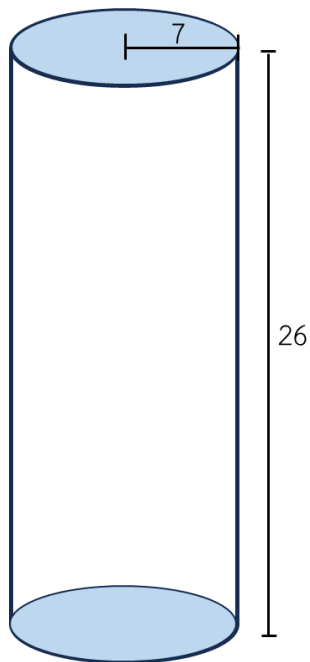
และ  $h$  แทนความสูงของทรงกระบอก





## ตัวอย่างที่ 1

จงหาพื้นที่ผิวของทรงกระบอกต่อไปนี้  
(กำหนด  $\pi \approx \frac{22}{7}$ )





## ตัวอย่างที่ 1 จงหาพื้นที่ผิวของทรงกระบอกต่อไปนี้

วิธีทำ เนื่องจากทรงกระบอกนี้มีรัศมีของฐานยาว 7 หน่วย  
และสูง 26 หน่วย

พื้นที่ผิวของทรงกระบอก

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

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

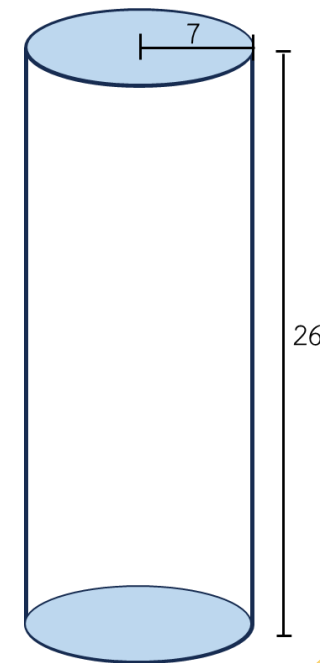




## ตัวอย่างที่ 1 จงหาพื้นที่ผิวของทรงกระบอกต่อไปนี้

วิธีทำ (ต่อ)

$$\begin{aligned}\text{พื้นที่หน้าตัดทั้งสอง} &= 2\pi r^2 \\ &\approx 2 \times \frac{22}{7} \times 7 \times 7 \\ &\approx 308 \text{ ตารางหน่วย}\end{aligned}$$

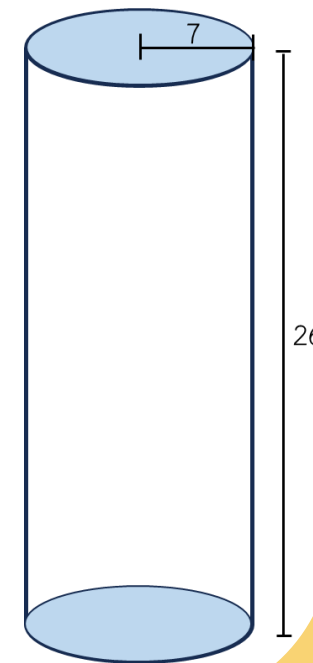




## ตัวอย่างที่ 1 จงหาพื้นที่ผิวของทรงกระบอกต่อไปนี้

วิธีทำ (ต่อ)

$$\begin{aligned}\text{พื้นที่ผิวด้านข้าง} &= 2\pi rh \\ &\approx 2 \times \frac{22}{7} \times 7 \times 26 \\ &\approx 1,144 \quad \text{ตารางหน่วย}\end{aligned}$$



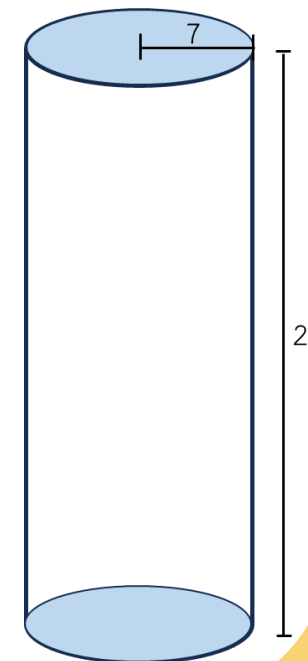


**ตัวอย่างที่ 1** จงหาพื้นที่ผิวของทรงกระบอกต่อไปนี้

วิธีทำ (ต่อ)

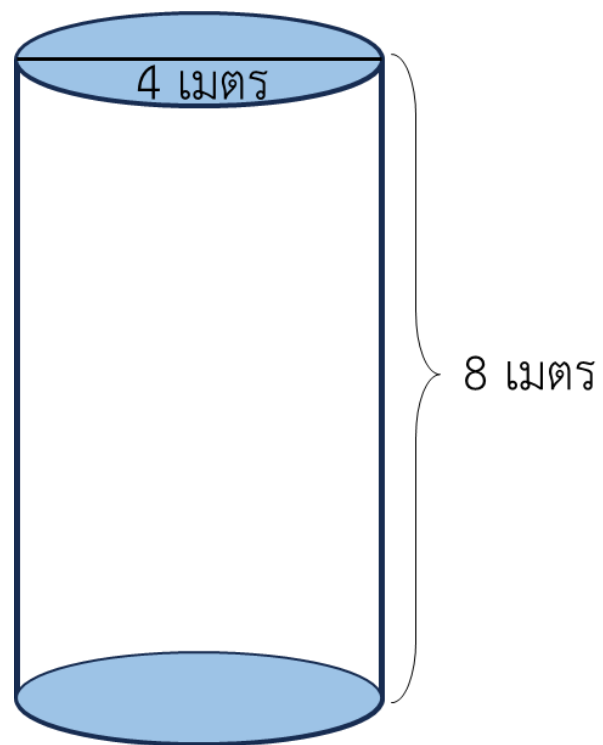
$$\begin{aligned}\text{พื้นที่ผิวของทรงกระบอก} &\approx 308 + 1,144 \\ &\approx 1,452 \text{ ตารางหน่วย}\end{aligned}$$

ดังนั้น พื้นที่ผิวของทรงกระบอกประมาณ  
1,452 ตารางหน่วย





## ตัวอย่างที่ 2 จงหาพื้นที่ผิวของทรงกระบอกต่อไปนี้





## ตัวอย่างที่ 2 จงหาพื้นที่ผิวของทรงกระบอกต่อไปนี้

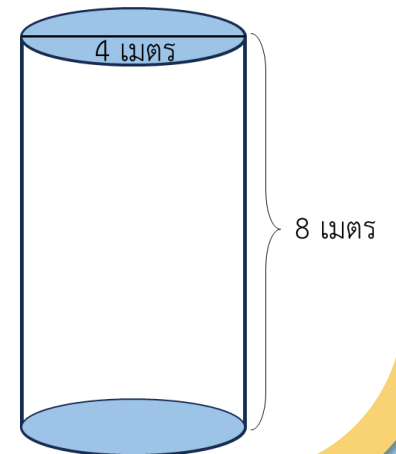
วิธีทำ เนื่องจากทรงกระบอกนี้มีเส้นผ่านศูนย์กลางของฐานยาว 4 เมตร

จะได้ว่า รัศมีของฐานยาว  $\frac{4}{2} = 2$  เมตร และทรงกระบอกสูง 8 เมตร

พื้นที่ผิวของทรงกระบอก

= พื้นที่หน้าตัดทั้งสอง + พื้นที่ผิวด้านข้าง

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

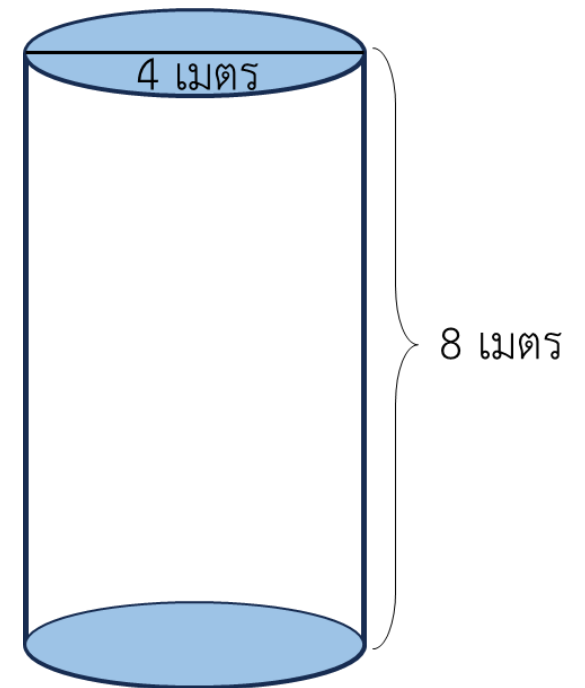




## ตัวอย่างที่ 2 จงหาพื้นที่ผิวของทรงกระบอกต่อไปนี้

วิธีทำ (ต่อ)

$$\begin{aligned}\text{พื้นที่หน้าตัดทั้งสอง} &= 2\pi r^2 \\ &= 2 \times \pi \times 2 \times 2 \\ &= 8\pi \quad \text{ตารางเมตร}\end{aligned}$$

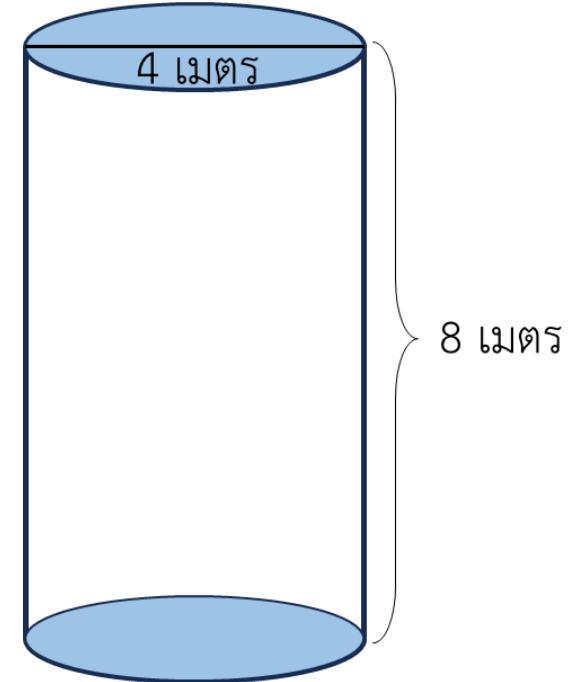




## ตัวอย่างที่ 2 จงหาพื้นที่ผิวของทรงกระบอกต่อไปนี้

วิธีทำ (ต่อ)

$$\begin{aligned}\text{พื้นที่ผิวด้านข้าง} &= 2\pi rh \\ &= 2 \times \pi \times 2 \times 8 \\ &= 32\pi \text{ ตารางเมตร}\end{aligned}$$

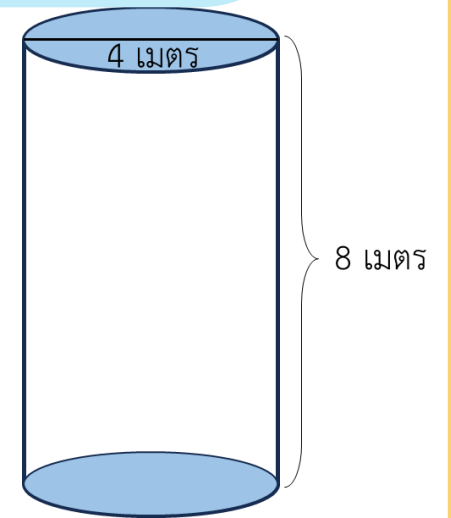




## ตัวอย่างที่ 2 จงหาพื้นที่ผิวของทรงกระบอกต่อไปนี้

วิธีทำ (ต่อ)

$$\begin{aligned}\text{พื้นที่ผิวของทรงกระบอก} &= 8\pi + 32\pi \\ &= 40\pi \text{ ตารางเมตร}\end{aligned}$$

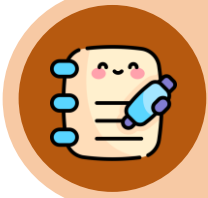


ดังนั้น พื้นที่ผิวของทรงกระบอก  $40\pi$  ตารางเมตร



### ตัวอย่างที่ 3

กำหนดให้ทรงกระบอกใบหนึ่ง มีพื้นที่ผิวเท่ากับ 408.2 ตารางเซนติเมตร และมีรัศมีของฐานยาว 5 เซนติเมตร จงหาความสูงของทรงกระบอกนี้ (กำหนด  $\pi \approx 3.14$ )



### ตัวอย่างที่ 3

กำหนดให้ทรงกระบอกใบหนึ่ง มีพื้นที่ผิวเท่ากับ 408.2 ตารางเซนติเมตร และมีรัศมีของฐานยาว 5 เซนติเมตร จงหาความสูงของทรงกระบอกนี้ (กำหนด  $\pi \approx 3.14$ )

#### วิธีทำ

$$\text{พื้นที่ผิวของทรงกระบอก} = 2\pi r^2 + 2\pi rh$$

$$408.2 \approx (2 \times 3.14 \times 5 \times 5) + (2 \times 3.14 \times 5 \times h)$$

$$408.2 \approx 157 + 31.4h$$

$$251.2 \approx 31.4h$$

$$h \approx 8 \text{ เซนติเมตร}$$



### ตัวอย่างที่ 3

กำหนดให้ทรงกระบอกใบหนึ่ง มีพื้นที่ผิวเท่ากับ 408.2 ตารางเซนติเมตร และมีรัศมีของฐานยาว 5 เซนติเมตร จงหาความสูงของทรงกระบอกนี้ (กำหนด  $\pi \approx 3.14$ )

ดังนั้น ทรงกระบอกนี้มีความสูงประมาณ 8 เซนติเมตร



## แบบฝึกหัด 6

ผู้  
พื้นที่ผิวของ

ทรงกระบอก





# แบบฝึกหัดที่ 6

## เรื่อง พื้นที่ผิวของทรงกระบอก



(สามารถดาวน์โหลดได้ที่ [www.dltv.ac.th](http://www.dltv.ac.th))

แบบฝึกหัดที่ 6 : พื้นที่ผิวของทรงกระบอก (1)

หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 เรื่อง ปริซึมและทรงกระบอก

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง พื้นที่ผิวของทรงกระบอก (1)

รายวิชา คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค22101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2

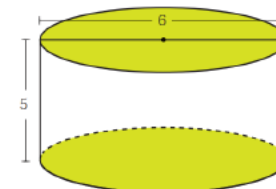
คำชี้แจง ให้นักเรียนแสดงวิธีทำในการหาพื้นที่ผิวของทรงกระบอกที่กำหนดให้ต่อไปนี้

1. จงหาพื้นที่ผิวของทรงกระบอกต่อไปนี้



.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

2. จงหาพื้นที่ผิวของทรงกระบอกต่อไปนี้



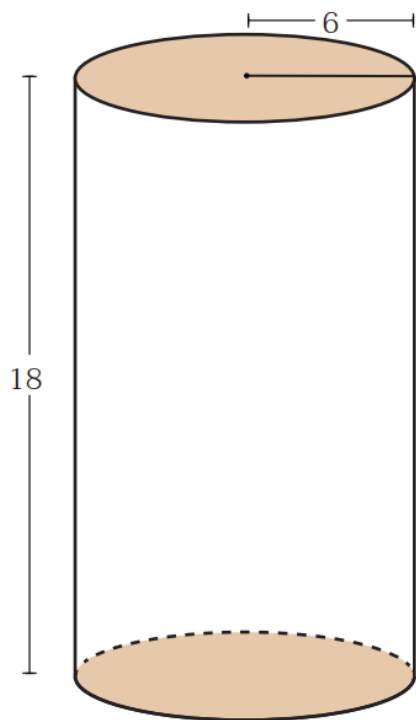
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....



## แบบฝึกหัด 6 : พื้นที่ผิวของทรงกระบอก

คำชี้แจง ให้นักเรียนแสดงวิธีทำในการหาพื้นที่ผิวของทรงกระบอกที่กำหนดให้ต่อไปนี้

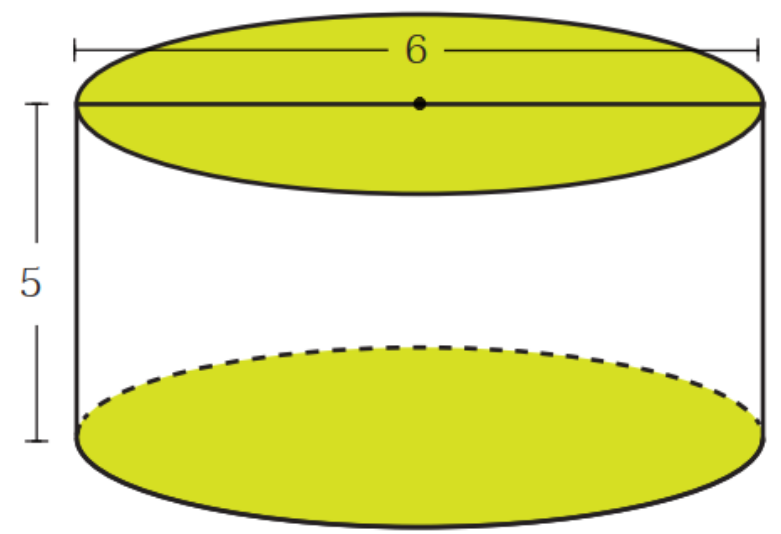
1) จงหาพื้นที่ผิวของทรงกระบอกต่อไปนี้



# แบบฝึกหัด 6 : พื้นที่ผิวของทรงกระบอก

คำชี้แจง ให้นักเรียนแสดงวิธีทำในการหาพื้นที่ผิวของทรงกระบอกที่กำหนดให้ต่อไปนี้

2) จงหาพื้นที่ผิวของทรงกระบอกต่อไปนี้



## แบบฝึกหัด 6 : พื้นที่ผิวของทรงกระบอก

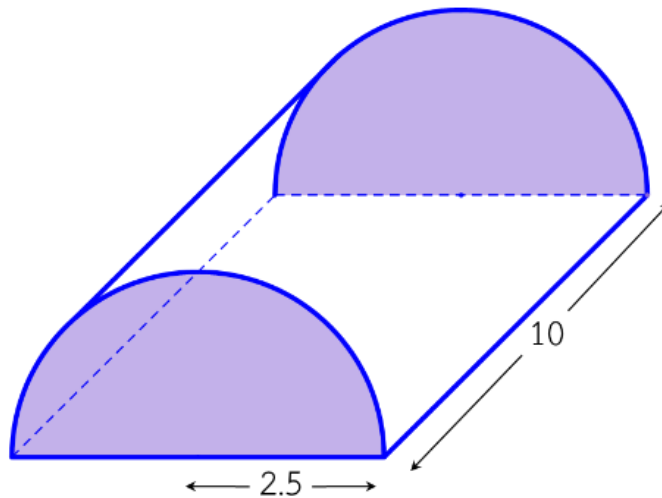
**คำชี้แจง** ให้นักเรียนแสดงวิธีทำในการหาพื้นที่ผิวของทรงกระบอกที่กำหนดให้ต่อไปนี้

3) ทรงกระบอกสูง 10 เซนติเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางของฐานยาว 18 เซนติเมตร พื้นที่ผิวข้างของทรงกระบอกเป็นเท่าไร

## แบบฝึกหัด 6 : พื้นที่ผิวของทรงกระบอก

คำชี้แจง ให้นักเรียนแสดงวิธีทำในการหาพื้นที่ผิวของทรงกระบอกที่กำหนดให้ต่อไปนี้

- 4) จงหาพื้นที่ผิวของครึ่งทรงกระบอกนี้ ซึ่งมีฐานเป็นครึ่งหนึ่งของรูปวงกลมที่มีรัศมี 2.5 เซนติเมตร และมีความยาว 10 เซนติเมตร  
(กำหนดให้  $\pi \approx 3.14$ )





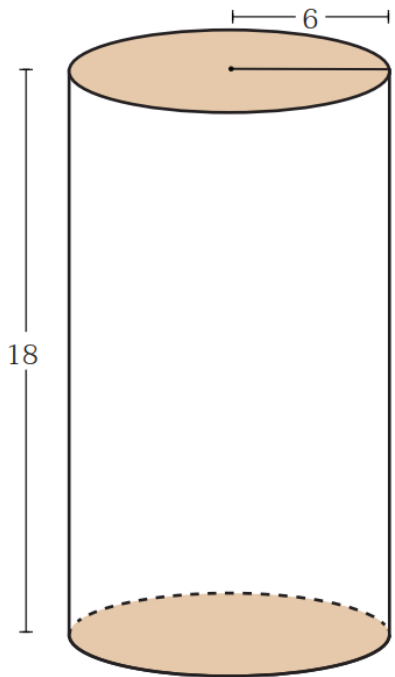
เฉลย แบบฝึกหัด 6

พื้นที่ผิวของ  
ทรงกระบอก



## แบบฝึกหัด 6 : พื้นที่ผิวของทรงกระบอก

1) จงหาพื้นที่ผิวของทรงกระบอกต่อไปนี้



วิธีทำ เนื่องจากทรงกระบอกมีรัศมียาว 6 หน่วย  
และสูง 18 หน่วย

พื้นที่ผิวของทรงกระบอก

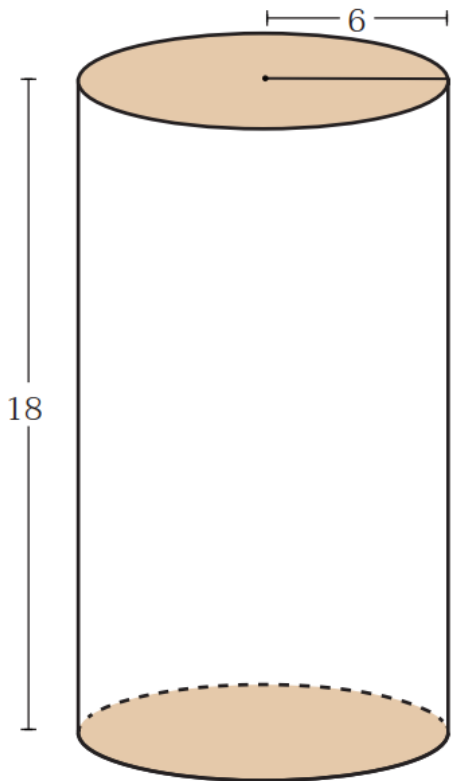
= พื้นที่หน้าตัดทั้งสอง + พื้นที่ผิวด้านข้าง

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

$$= (2 \times \pi \times 6 \times 6) + (2 \times \pi \times 6 \times 18)$$

## แบบฝึกหัด 6 : พื้นที่ผิวของทรงกระบอก

1) จงหาพื้นที่ผิวของทรงกระบอกต่อไปนี้



วิธีทำ (ต่อ)

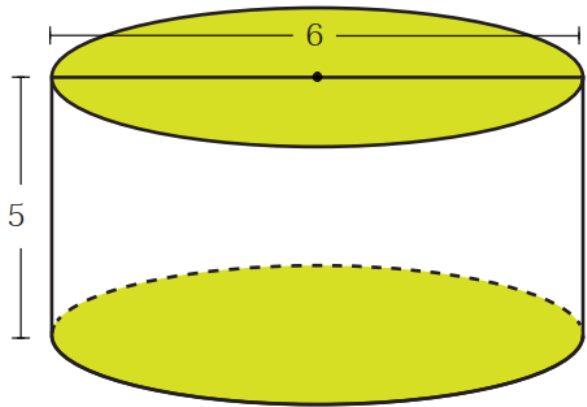
$$\begin{aligned}\text{พื้นที่ผิวของทรงกระบอก} &= 72\pi + 216\pi \\ &= 288\pi \text{ ตารางหน่วย}\end{aligned}$$

ดังนั้น ทรงกระบอกนี้มีพื้นที่ผิว

$$288\pi \text{ ตารางหน่วย}$$

## แบบฝึกหัด 6 : พื้นที่ผิวของทรงกระบอก

### 2) จงหาพื้นที่ผิวของทรงกระบอกต่อไปนี้



วิธีทำ เนื่องจากทรงกระบอกมีเส้นผ่านศูนย์กลางยาว 6 หน่วย จะได้ว่า รัศมีของฐานยาว  $\frac{6}{2} = 3$  หน่วย และทรงกระบอกสูง 5 หน่วย

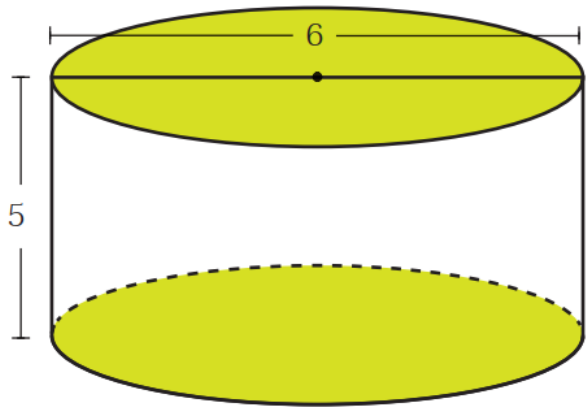
พื้นที่ผิวของทรงกระบอก

= พื้นที่หน้าตัดทั้งสอง + พื้นที่ผิวด้านข้าง

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

## แบบฝึกหัด 6 : พื้นที่ผิวของทรงกระบอก

2) จงหาพื้นที่ผิวของทรงกระบอกต่อไปนี้



วิธีทำ (ต่อ)

พื้นที่ผิวของทรงกระบอก

$$\approx (2 \times 3.14 \times 3 \times 3) + (2 \times 3.14 \times 3 \times 5)$$

$$\approx 56.52 + 94.20$$

$$\approx 150.72 \text{ ตารางหน่วย}$$

ดังนั้น ทรงกระบอกนี้มีพื้นที่ผิวประมาณ

$$150.72 \text{ ตารางหน่วย}$$

## แบบฝึกหัด 6 : พื้นที่ผิวของทรงกระบอก

3) ทรงกระบอกสูง 10 เซนติเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางของฐานยาว 18 เซนติเมตร  
พื้นที่ผิวข้างของทรงกระบอกเป็นเท่าไร

วิธีทำ เนื่องจากทรงกระบอกนี้มีเส้นผ่านศูนย์กลางของฐาน 18 เซนติเมตร

จะได้ว่า รัศมีของฐานยาว  $\frac{18}{2} = 9$  เซนติเมตร และทรงกระบอกสูง 10 เซนติเมตร

$$\text{พื้นที่ผิวด้านข้างของทรงกระบอก} = 2\pi rh$$

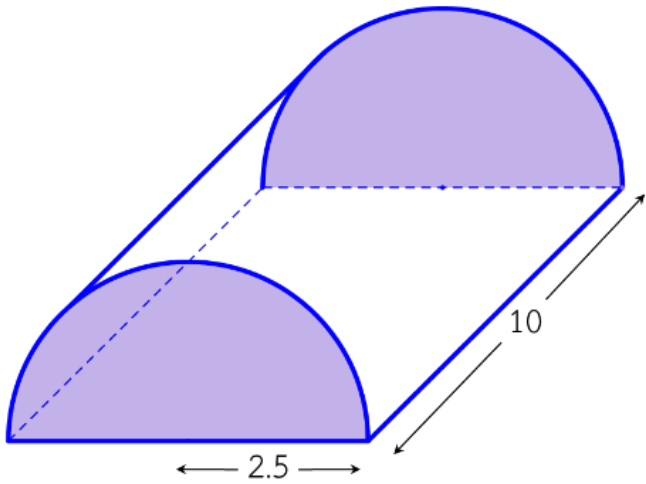
$$\approx 2 \times 3.14 \times 9 \times 10$$

$$\approx 565.2 \text{ ตารางเซนติเมตร}$$

ดังนั้น พื้นที่ผิวข้างของทรงกระบอกประมาณ 565.2 ตารางเซนติเมตร

## แบบฝึกหัด 6 : พื้นที่ผิวของทรงกระบอก

4) จงหาพื้นที่ผิวของครึ่งทรงกระบอกนี้ ซึ่งมีฐานเป็นครึ่งหนึ่งของรูปวงกลมที่มีรัศมี 2.5 เซนติเมตร และมีความยาว 10 เซนติเมตร (กำหนดให้  $\pi \approx 3.14$ )



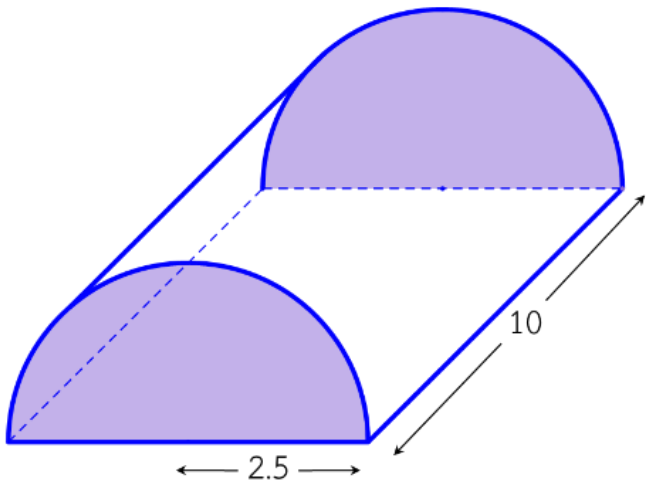
วิธีทำ เนื่องจากฐานของทรงกระบอกนี้เป็นครึ่งหนึ่งของรูปวงกลม จะได้ว่า **พื้นที่ฐานของทรงกระบอก** =  $\frac{1}{2} \times \pi r^2$

$$\begin{aligned} \text{พื้นที่หน้าตัดทั้งสอง} &= 2 \times \frac{1}{2} \times \pi r^2 \\ &\approx \left( 2 \times \frac{1}{2} \times 3.14 \times 2.5 \times 2.5 \right) \end{aligned}$$

## แบบฝึกหัด 6 : พื้นที่ผิวของทรงกระบอก

4) จงหาพื้นที่ผิวของครึ่งทรงกระบอกนี้ ซึ่งมีฐานเป็นครึ่งหนึ่งของรูปวงกลมที่มีรัศมี 2.5 เซนติเมตร และมีความยาว 10 เซนติเมตร (กำหนดให้  $\pi \approx 3.14$ )

วิธีทำ (ต่อ)

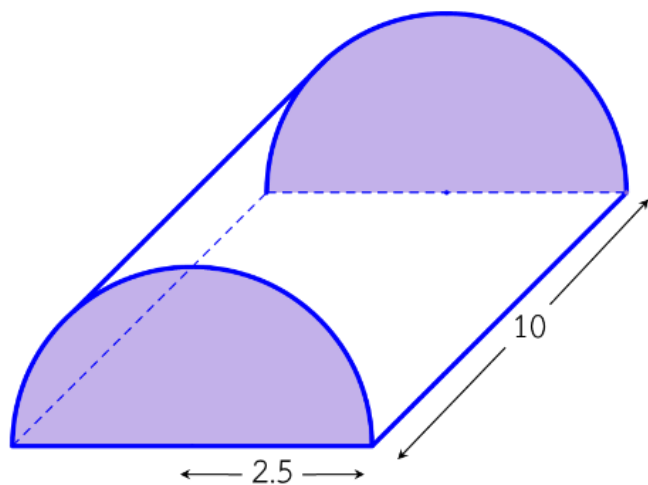


$$\begin{aligned}\text{พื้นที่ผิวด้านข้าง} &= \frac{1}{2} \times 2\pi rh \\ &\approx \frac{1}{2} \times (2 \times 3.14 \times 2.5 \times 10) \\ &\approx 78.5 \text{ ตารางเซนติเมตร}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมด้านล่าง} &= 5 \times 10 \\ &= 50 \text{ ตารางเซนติเมตร}\end{aligned}$$

## แบบฝึกหัด 6 : พื้นที่ผิวของทรงกระบอก

- 4) จงหาพื้นที่ผิวของครึ่งทรงกระบอกนี้ ซึ่งมีฐานเป็นครึ่งหนึ่งของรูปวงกลมที่มีรัศมี 2.5 เซนติเมตร และมีความยาว 10 เซนติเมตร (กำหนดให้  $\pi \approx 3.14$ )



วิธีทำ (ต่อ)

พื้นที่ผิวของครึ่งทรงกระบอก

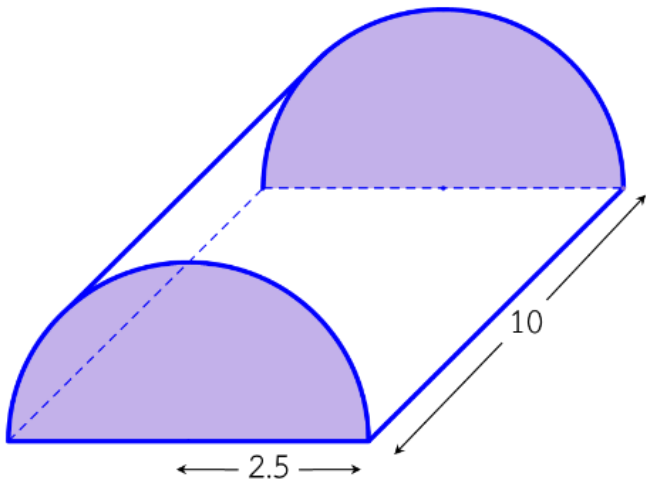
$$= \text{พื้นที่หน้าตัดทั้งสอง} + \text{พื้นที่ผิวด้านข้าง} \\ + \text{พื้นที่รูปสี่เหลี่ยมด้านล้าง}$$

$$= 19.625 + 78.5 + 50$$

$$= 148.125 \text{ ตารางเซนติเมตร}$$

## แบบฝึกหัด 6 : พื้นที่ผิวของทรงกระบอก

- 4) จงหาพื้นที่ผิวของครึ่งทรงกระบอกนี้ ซึ่งมีฐานเป็นครึ่งหนึ่งของรูปวงกลมที่มีรัศมี 2.5 เซนติเมตร และมีความยาว 10 เซนติเมตร (กำหนดให้  $\pi \approx 3.14$ )



ดังนั้น พื้นที่ผิวของครึ่งทรงกระบอกประมาณ  
148.125 ตารางเซนติเมตร



# สรุปบทเรียน

ความรู้กันหน่อย

การหาพื้นที่ผิวของทรงกระบอก

= พื้นที่หน้าตัดทั้งสอง + พื้นที่ผิวด้านข้าง

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

เมื่อ  $r$  แทนรัศมีของวงกลมที่เป็นฐานของทรงกระบอก

และ  $h$  แทนความสูงของทรงกระบอก



# สรุปบทเรียน

## ความรู้กันหน่อย

การแทนค่า  $r$  (รัศมี) ในสูตรการหาพื้นที่ผิวของทรงกระบอก  
หากโจทย์กำหนดความยาวของเส้นผ่านศูนย์กลางมาให้  
นักเรียนจะต้องหารด้วย 2 ก่อนนำไปแทนค่า



บทเรียนครั้งต่อไป

# เรื่อง ปริมาตรของ ทรงกระบอก (1)





## สิ่งที่ต้องเตรียม

แบบฝึกหัด 7 : ปริมาตรของทรงกระบอก



(สามารถดาวน์โหลดได้ที่  
[www.dltv.ac.th](http://www.dltv.ac.th))

