



# GEOMETRÍA

## Capítulo 24

**2th**  
SECONDARY

**CILINDRO Y ESFERA**

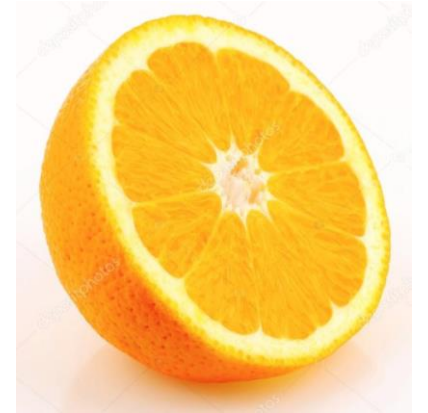
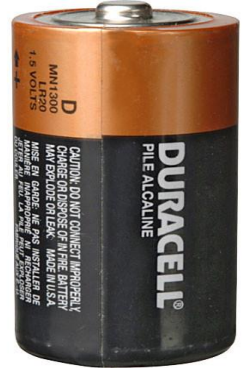


 **SACO OLIVEROS**

## MOTIVATING | STRATEGY

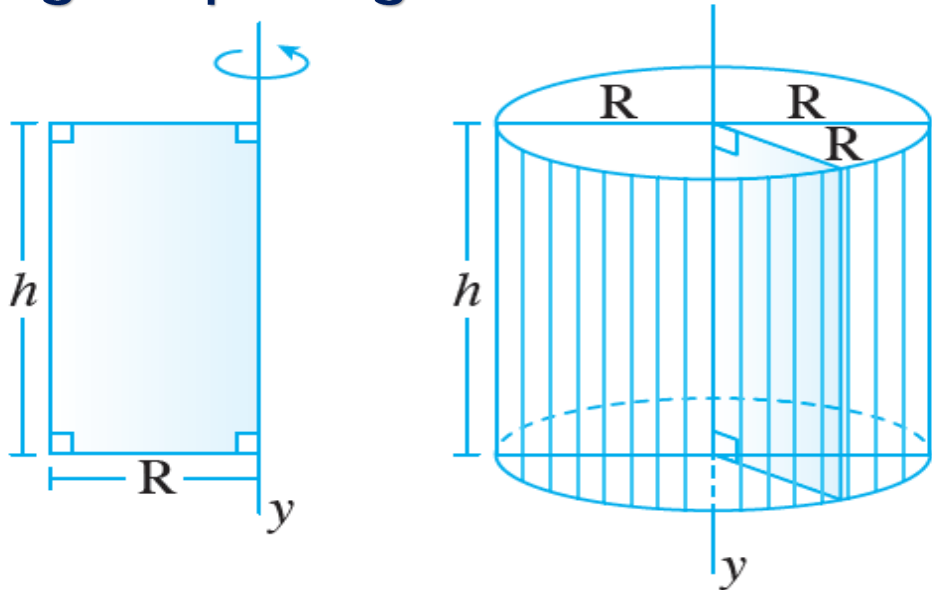


La esfera es el sólido que tiene infinitos ejes de simetría nos sirve para diseñar objetos como una billa de acero, un balón de fútbol, un globo terráqueo, se usa en rodamientos, etc.

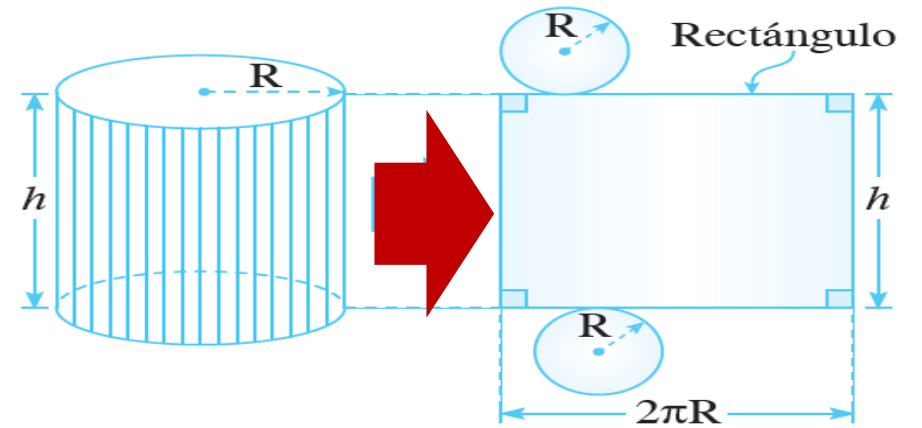


# CILINDRO CIRCULAR RECTO O DE REVOLUCIÓN

Se genera al girar una región rectangular una vuelta alrededor de un eje que contiene a un lado. Las bases son círculos y la altura mide igual que la generatriz.



**h** : longitud de la altura  
**R** : longitud del radio de la base



## 1. Área de la superficie lateral

$$A_{SL} = 2\pi R h$$

## 2. Área de la superficie total

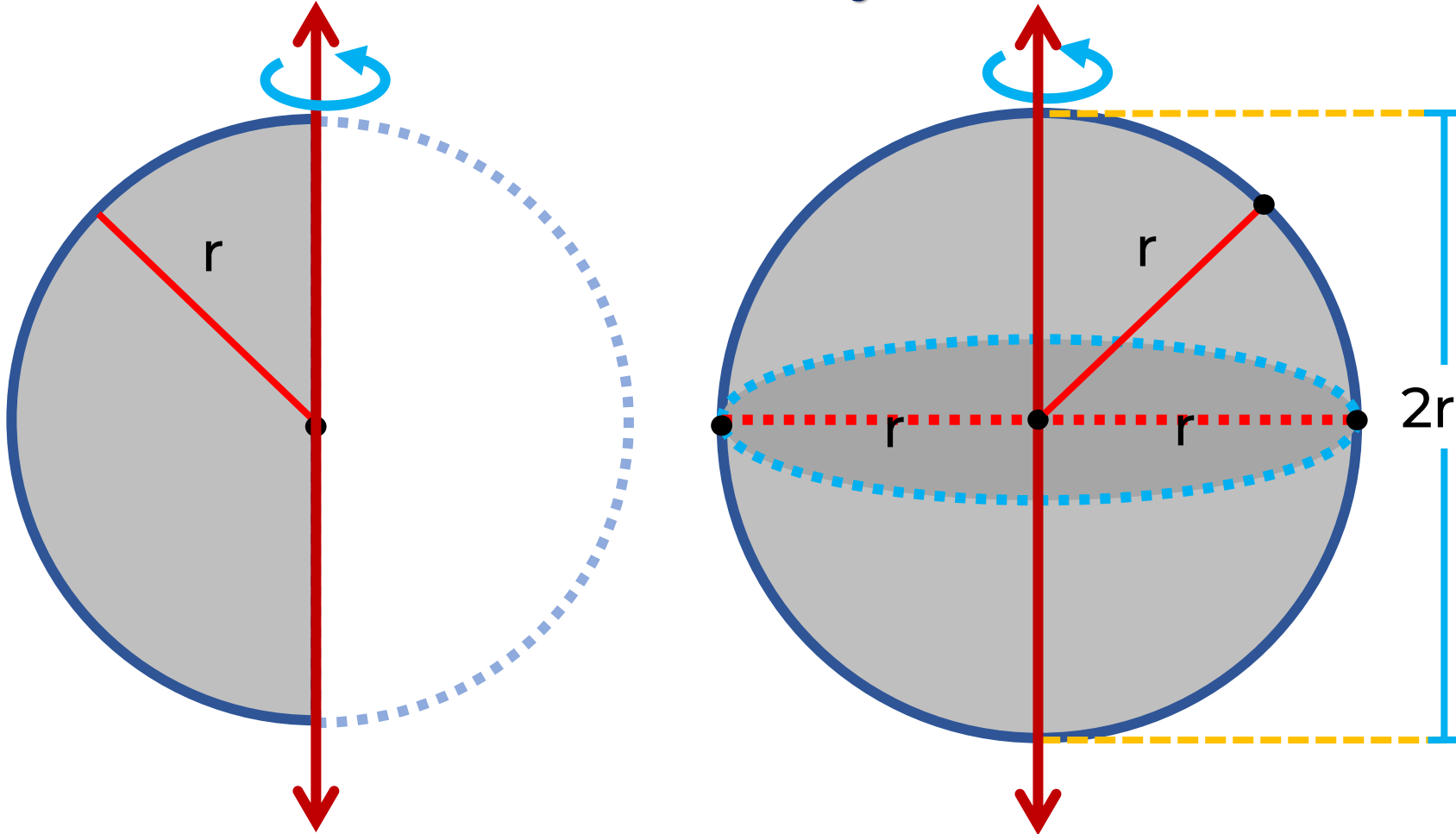
$$A_{ST} = 2\pi R(R + h)$$

## 3. Volumen del cilindro circular recto

$$V = \pi \cdot R^2 \cdot h$$

# ESFERA

Es el sólido generado por un semicírculo cuando gira 360° alrededor de su diámetro tomado como eje.



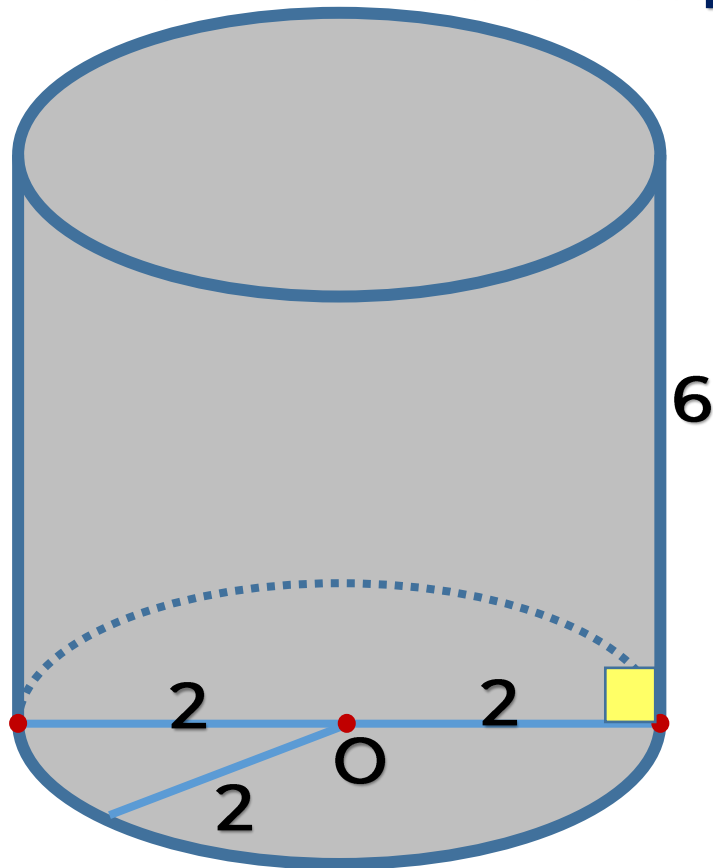
$$V_{(esf)} = \frac{4 \cdot \pi \cdot r^3}{3}$$

$$As_{(esf)} = 4 \cdot \pi \cdot r^2$$

1. Calcule el área de la superficie lateral de un cilindro circular recto de radio 2m y altura 6m.

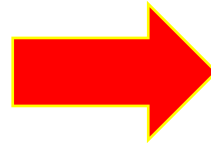
### RESOLUCIÓN

Piden: El área de superficie lateral del cilindro =  $A_{SL}$



Área de la superficie lateral

$$A_{SL} = 2\pi Rh$$



$$ASL = 2\pi \cdot (2) \cdot (6)$$

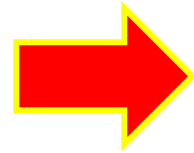
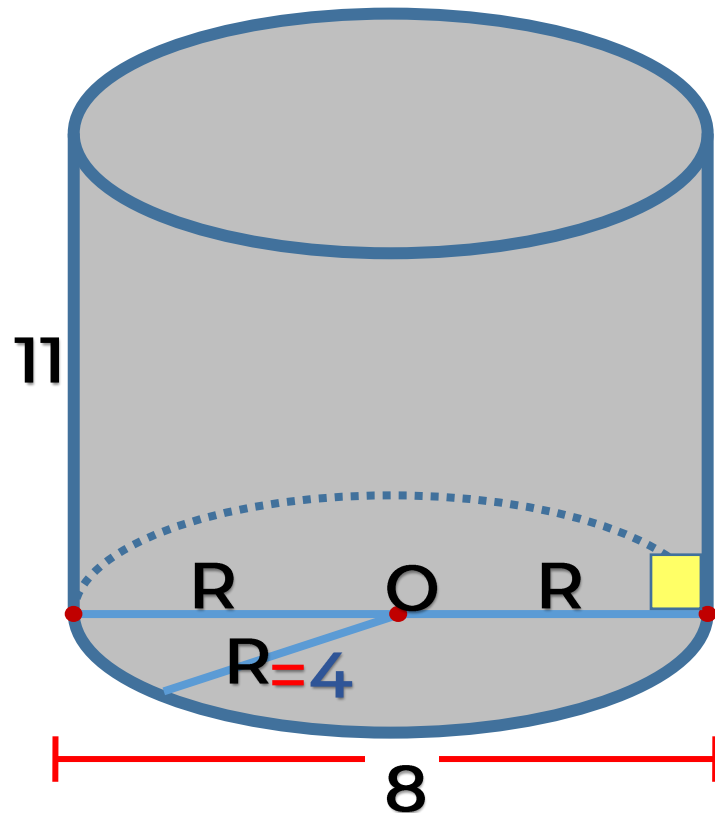
$$ASL = 24\pi$$

$m^2$

2. Calcule el área de la superficie total del siguiente cilindro circular recto.

### RESOLUCIÓN

Piden: El área de superficie total del cilindro =  $A_{ST}$



$$2R = 8$$

$$R = 4$$

Área de la superficie total

$$A_{ST} = 2\pi R(R + h)$$

$$A_{ST} = 2\pi(4).(4 + 11)$$

$$A_{ST} = \pi (8).(15)$$

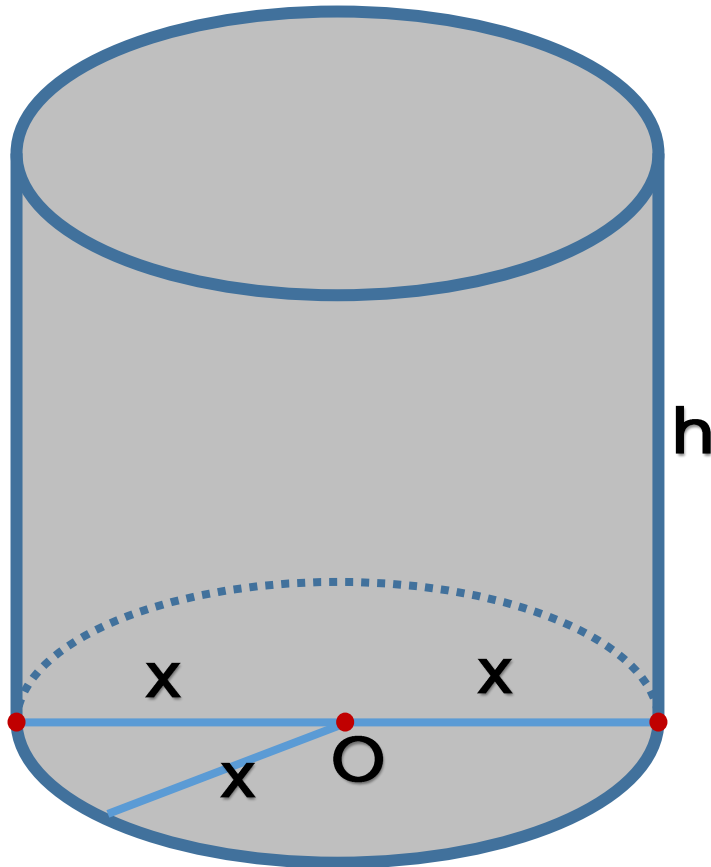
$$A_{ST} = 120\pi$$

$u^2$

3. El volumen de un cilindro circular recto, es igual al doble del área de su superficie lateral. Halle la longitud del radio.

RESOLUCIÓN

Piden: El radio =  $X$



$$V = \pi \cdot R^2 \cdot h$$

$$A_{SL} = 2\pi R h$$

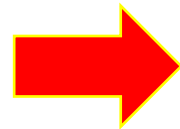
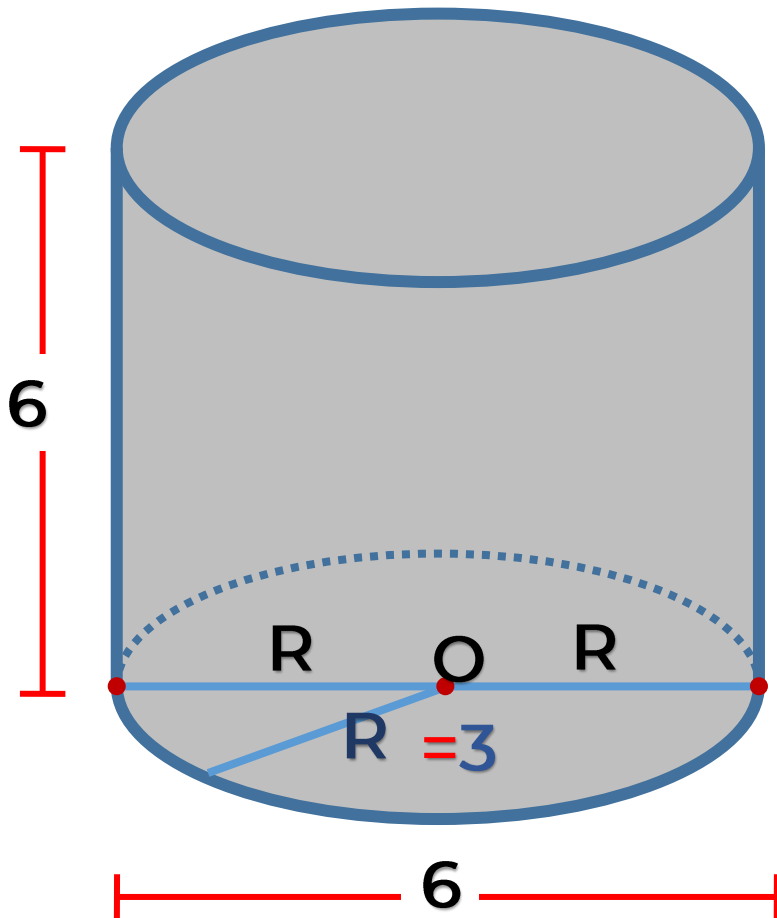
$$\begin{aligned} V &= 2 (A_{SL}) \\ \Rightarrow \cancel{\pi} \cdot \cancel{x^2} \cdot \cancel{h} &= 2 (2 \cancel{\pi} \cdot \cancel{x} \cdot \cancel{h}) \\ x^2 &= 4x \end{aligned}$$

$$x = 4$$

4. Calcule el volumen de un cilindro equilátero si su generatriz mide 6 m.

### RESOLUCIÓN

Piden: El volumen del cilindro = V



$$2R = 6$$

$$R = 3$$

$$V = \pi \cdot R^2 \cdot h$$

volumen del cilindro

$$V = \pi \cdot (3)^2 \cdot (6)$$

$$V = 54\pi \text{ m}^3$$

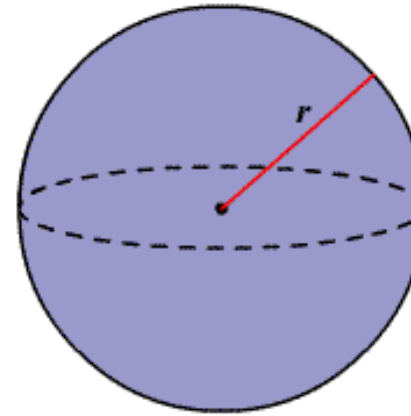
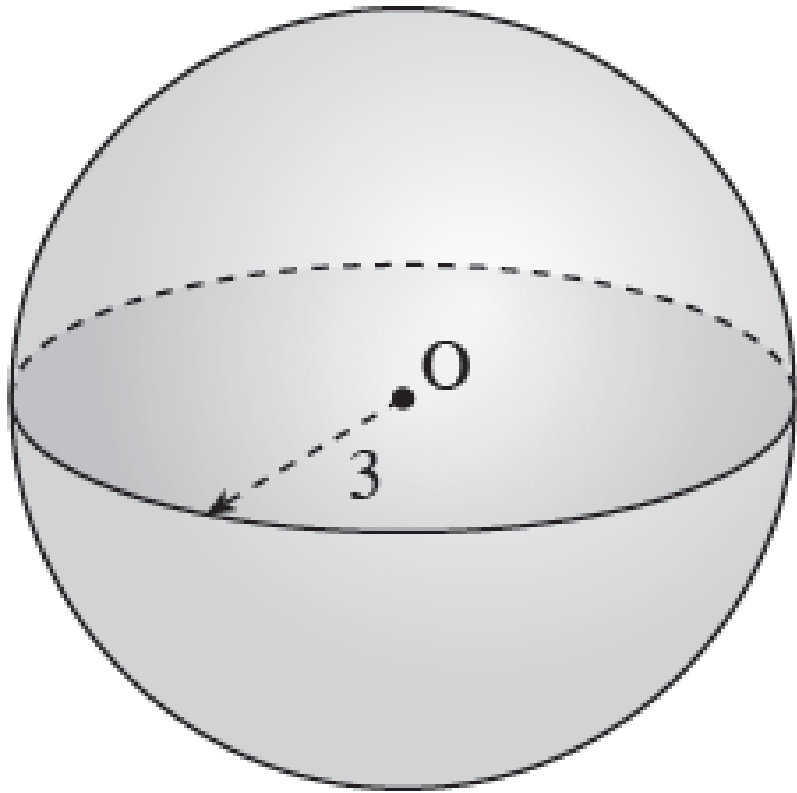




5. Calcule el volumen de la siguiente esfera.

RESOLUCIÓN

Piden: El volumen de la esfera = V



$$V_{(esf)} = \frac{4 \cdot \pi \cdot r^3}{3}$$



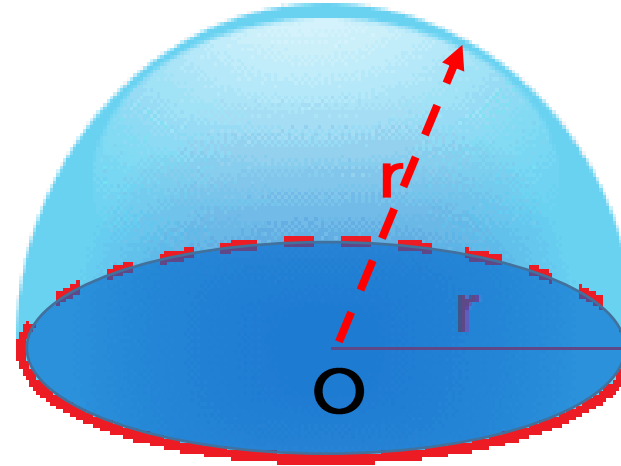
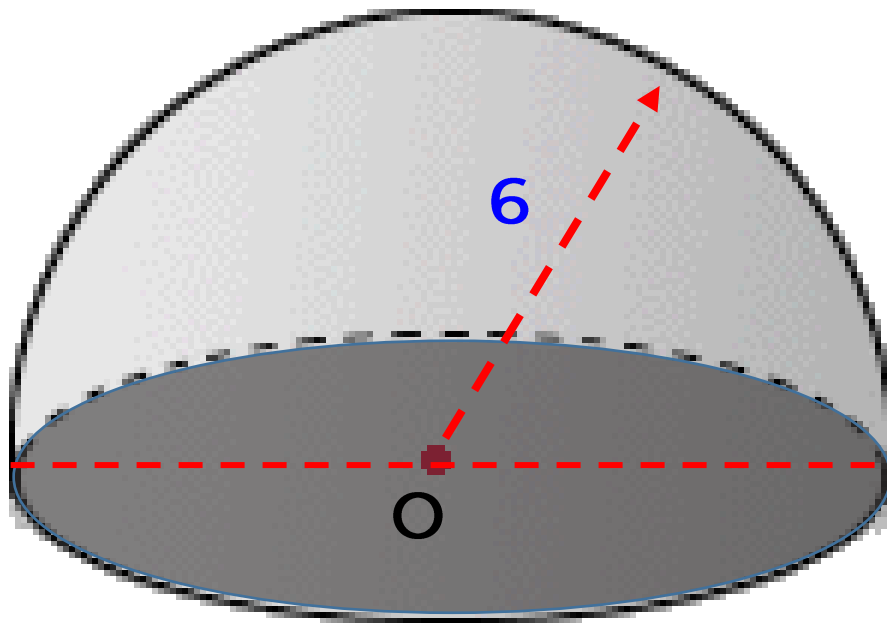
$$V(esf) = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot 3^3$$

$$V(esf) = 36\pi u^3$$

6. Calcule el volumen de una semiesfera si la longitud de su radio es 6 m.

RESOLUCIÓN

Piden: El volumen de la semi esfera = V



$$V(\text{semiesf}) = \frac{2}{3} \pi \cdot r$$

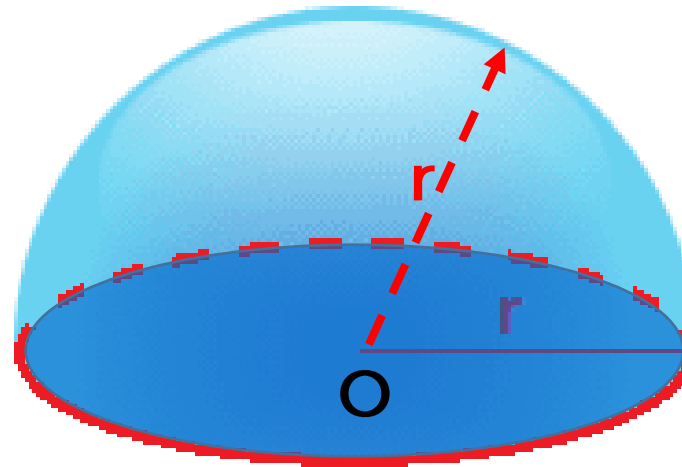
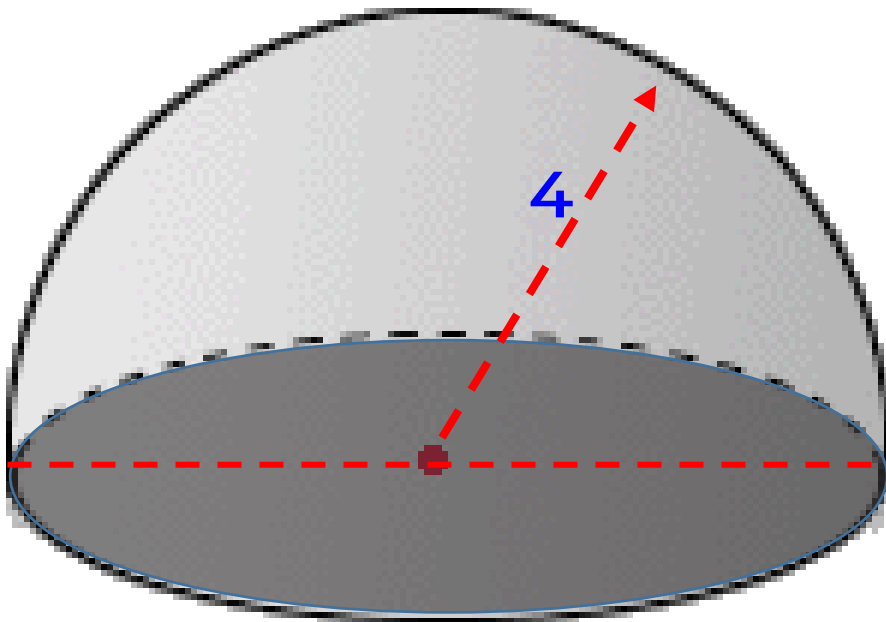


$$V(\text{semiesf}) = \frac{2}{3} \cdot \pi \cdot 6^3$$

$$V(\text{semiesf}) = 144\pi \text{ m}^3$$

7. Calcule el área de la superficie total de una semiesfera si la longitud de su radio es 4 m. RESOLUCIÓN

Piden: El área de la superficie total de la semi esfera  
 $= A_{ST}$



$$A_{ST} = 3\pi \cdot r^2$$



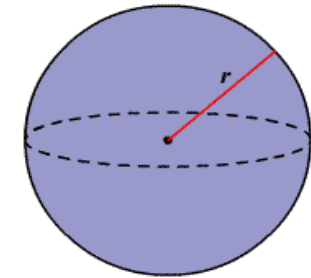
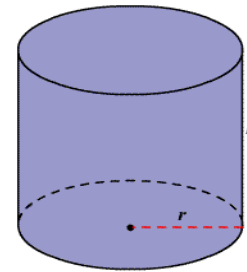
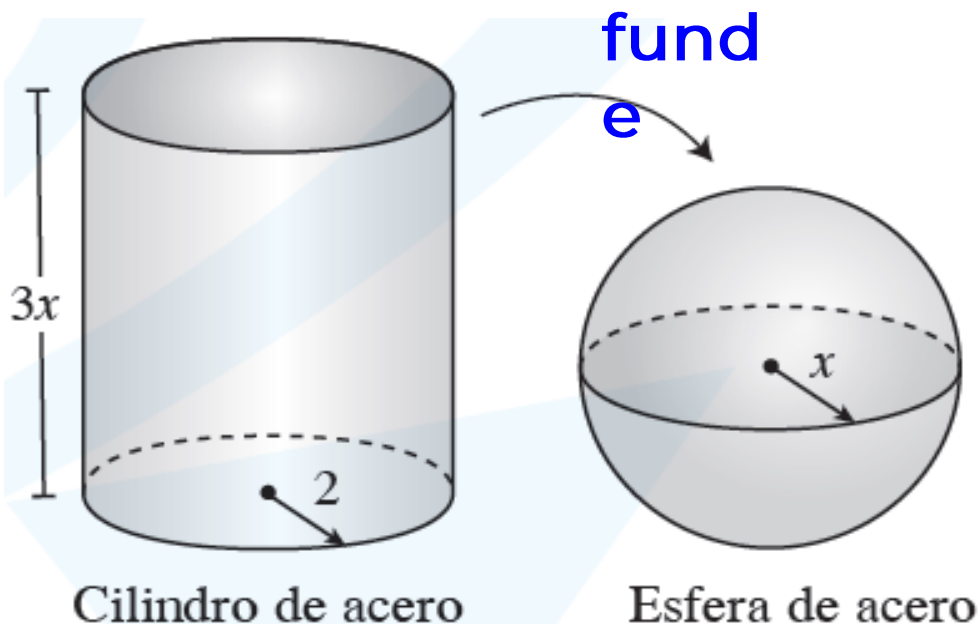
$$A_{ST} = 3 \cdot \pi \cdot 4^2$$

$$A(ST) = 48\pi \text{ m}^2$$

8. De un cilindro de acero de forma de cilindro circular recto de radio 2 y altura el triple del radio de una esfera que se pueda obtener por un proceso de fundición, halle el radio de la esfera.

## RESOLUCIÓN

Piden: El radio esfera =  $x$



$$V(\text{cil}) = \pi R^2 h$$

$$V(\text{esf}) = \frac{4}{3} \pi r^3$$

$$\begin{aligned} V(\text{cilindro}) &= V(\text{esfera}) \\ \pi \cdot 2^2 \cdot (3x) &= \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot x^3 \\ 9x &= x^3 \end{aligned}$$

$$x = 3$$