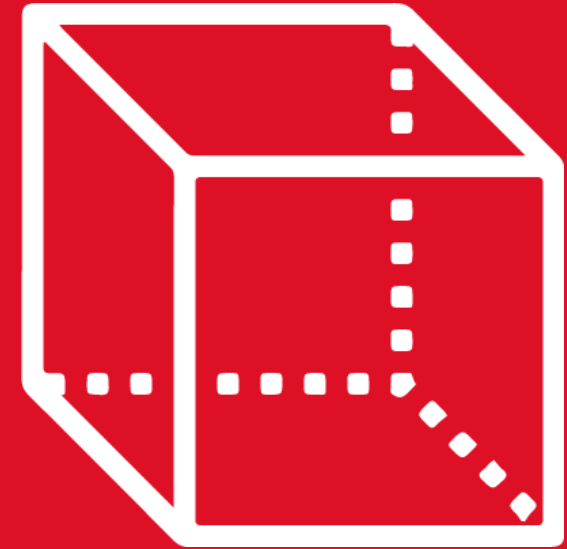




GEOMETRY

2th
secondary

ÁREAS DE REGIONES
CIRCULARES



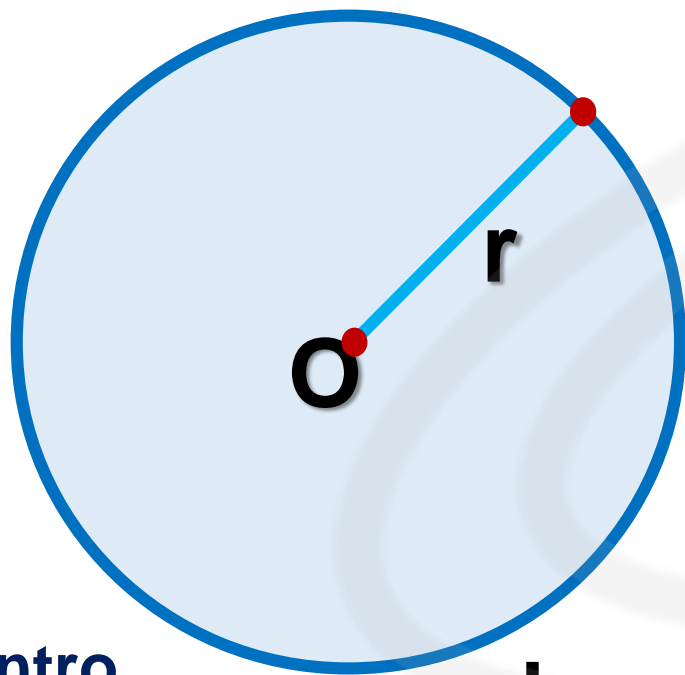
 **SACO OLIVEROS**

Uno de los grandes inventos del hombre fue la rueda (la que denominamos círculo) cuya mayor aplicación era en el transporte; hoy en día se fabrican en serie, círculos que tienen infinitas aplicaciones y para generar dicha producción se diseñan moldes llamados matrices utilizando para ello las fórmulas de cálculo de áreas de círculo.



ÁREAS DE REGIONES CIRCULARES

Círculo.- Es la unión de la circunferencia y su interior



O : Centro

S : Área del círculo

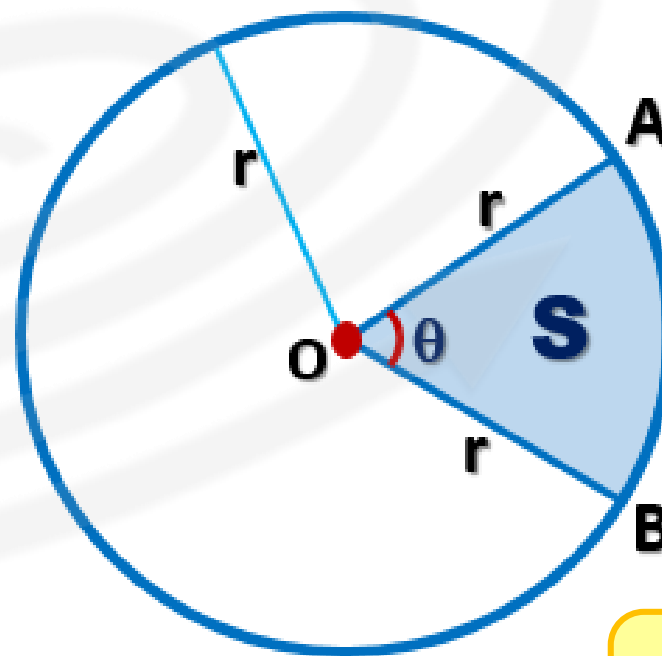
$$S = \pi \cdot r^2$$

L : longitud de la circunferencia

$$L = 2\pi \cdot r$$

Sector circular

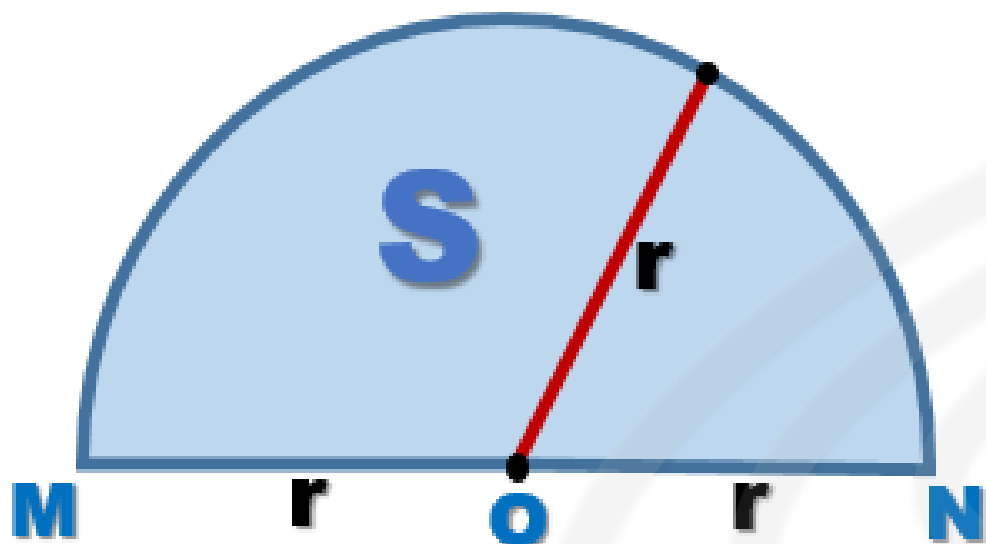
Es una parte del círculo limitada por dos radios y su arco correspondiente.



O: Centro

$$S = \frac{\pi \cdot r^2 \cdot \theta}{360^\circ}$$

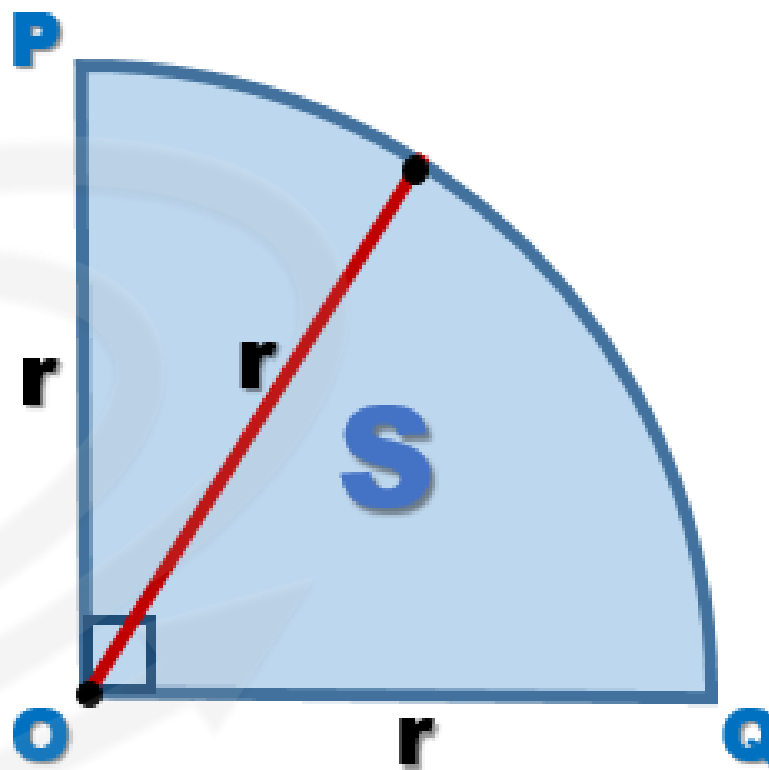
Semicírculo



O : Centro

$$S = \frac{\pi \cdot r^2}{2}$$

Cuadrante

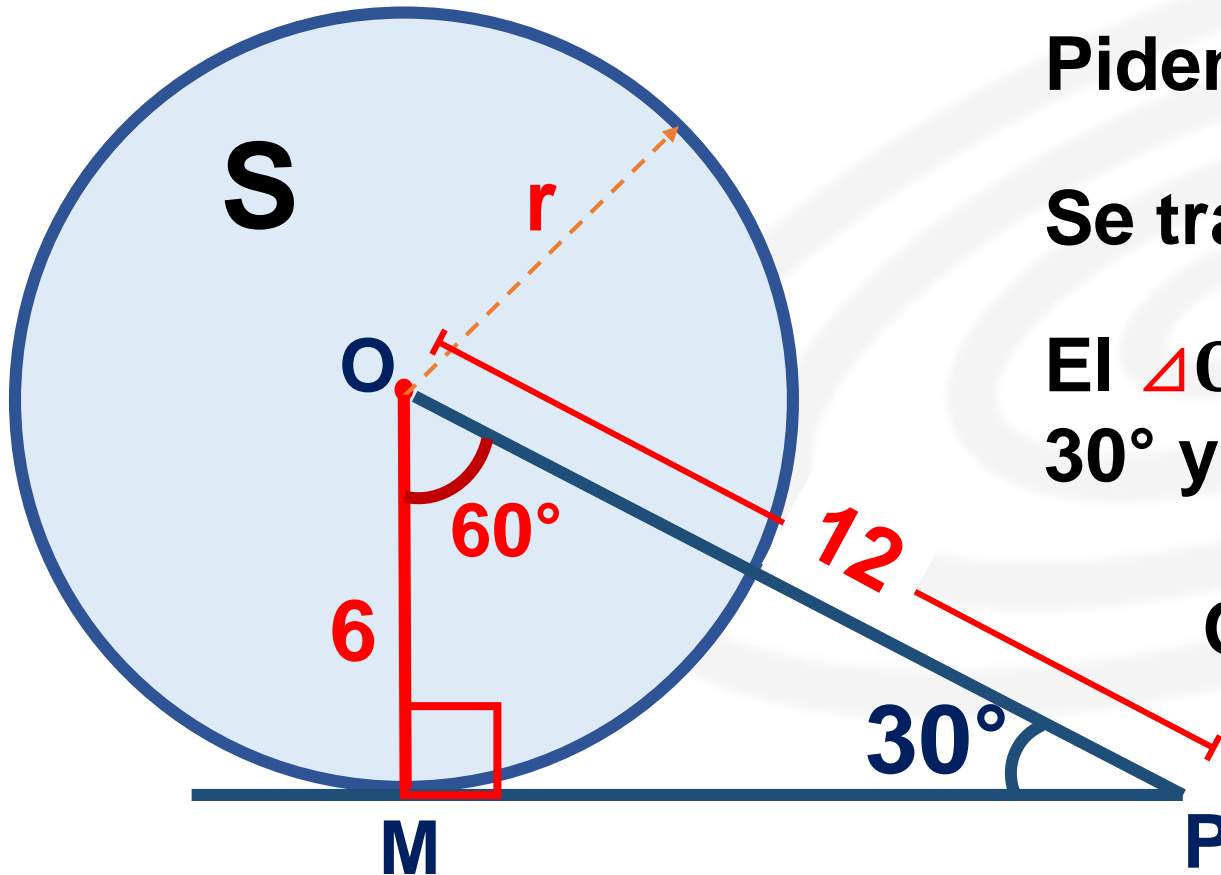


O : Centro

$$S = \frac{\pi \cdot r^2}{4}$$

1. En la figura, O es centro, M es punto de tangencia y $OP = 12$ m. Calcule el área del círculo.

RESOLUCIÓN



Piden: S

$$S = \pi \cdot r^2$$

Se traza $\overline{OM} \Rightarrow \overline{OM} \perp \overline{MP}$

El $\triangle OMP$ es notable de 30° y 60° :

$$OM = \frac{OP}{2} = \frac{12}{2} = 6$$

$$\Rightarrow S = \pi \cdot 6^2$$

$$\therefore S = 36\pi$$

$$S = 36\pi \text{ m}^2$$

2. Calcule el área de un semicírculo de diámetro 20 m.

RESOLUCIÓN

- Piden: S

$$S = \frac{\pi \cdot r^2}{2}$$

- En la figura:

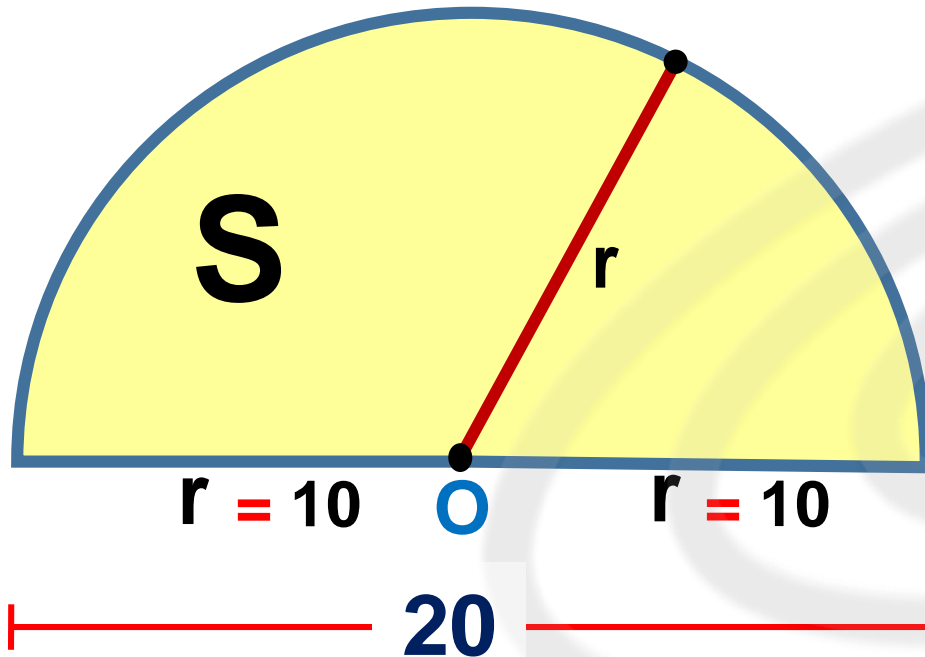
$$2r = 20$$

$$r = 10$$

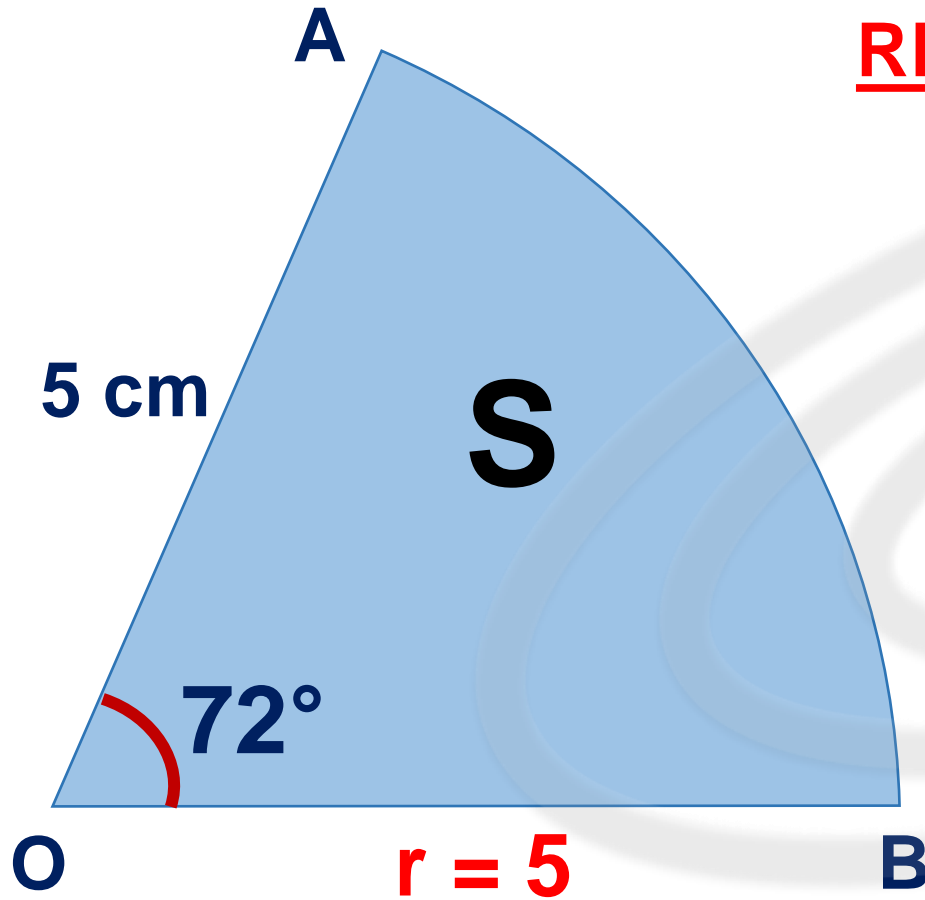
- Aplicando el teorema:

$$S = \frac{\pi \cdot 10^2}{2}$$

$$S = 50\pi \text{ m}^2$$



3. Calcule el área del siguiente sector circular.



RESOLUCIÓN

Piden: S

$$S = \frac{\pi \cdot r^2 \cdot \theta}{360^\circ}$$

$$S = \frac{\pi \cdot 5^2 \cdot 72^\circ}{360^\circ}$$

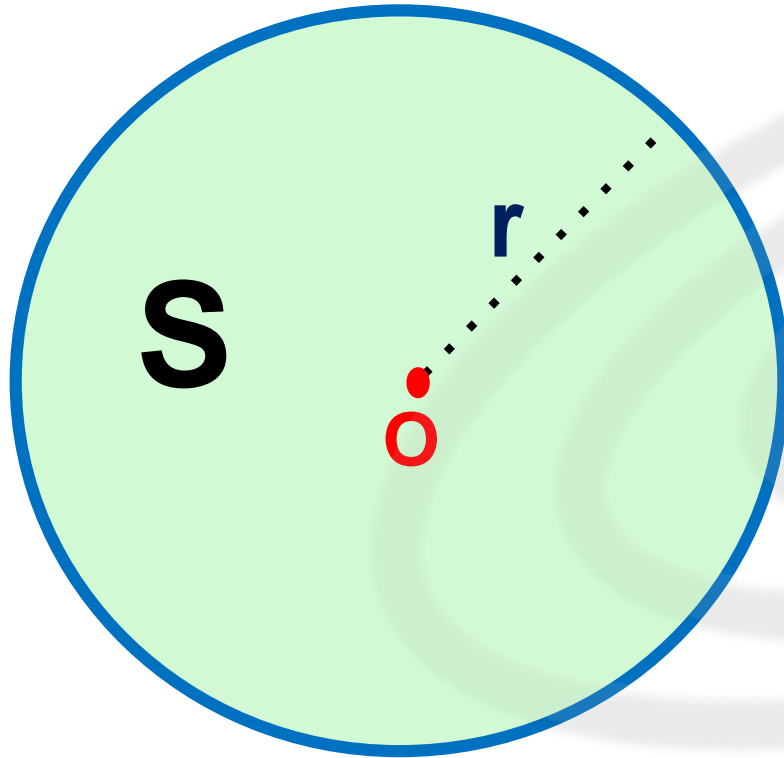
1
5

$$S = 5\pi \text{ cm}^2$$

4. Calcule el área de un círculo cuyo perímetro es 12π m.

RESOLUCIÓN

- Piden: S
- Por dato:



$$L = 12\pi$$

$$L = 2r \cdot \pi$$

$$\cancel{2r \cdot \pi} = \cancel{12\pi}$$

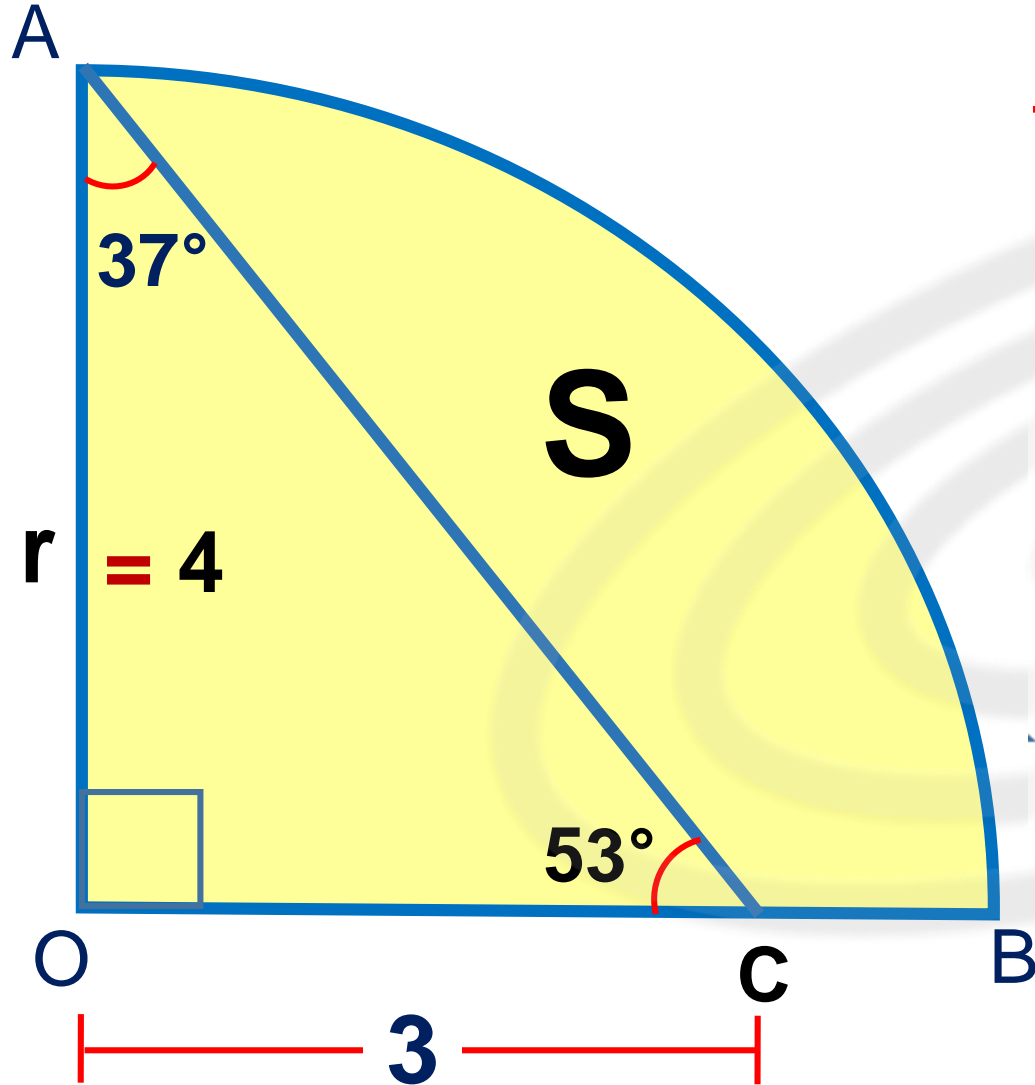
$$r = 6$$

- Aplicando el teorema:

$$S = \pi \cdot 6^2$$

$$S = 36\pi \text{ m}^2$$

5. Calcule el área del sector circular mostrado.

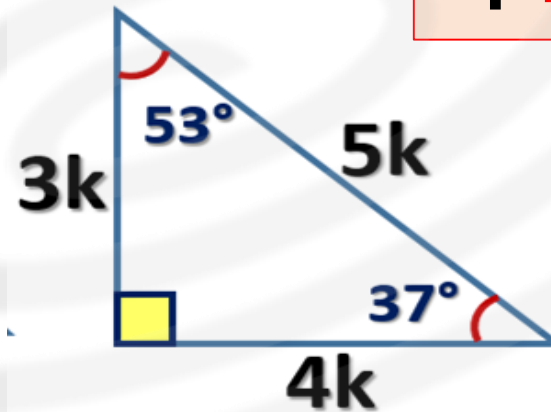


RESOLUCIÓN

Pide: S

En el $\triangle AOC$ Notable 37° y 53°

$$r = 4$$

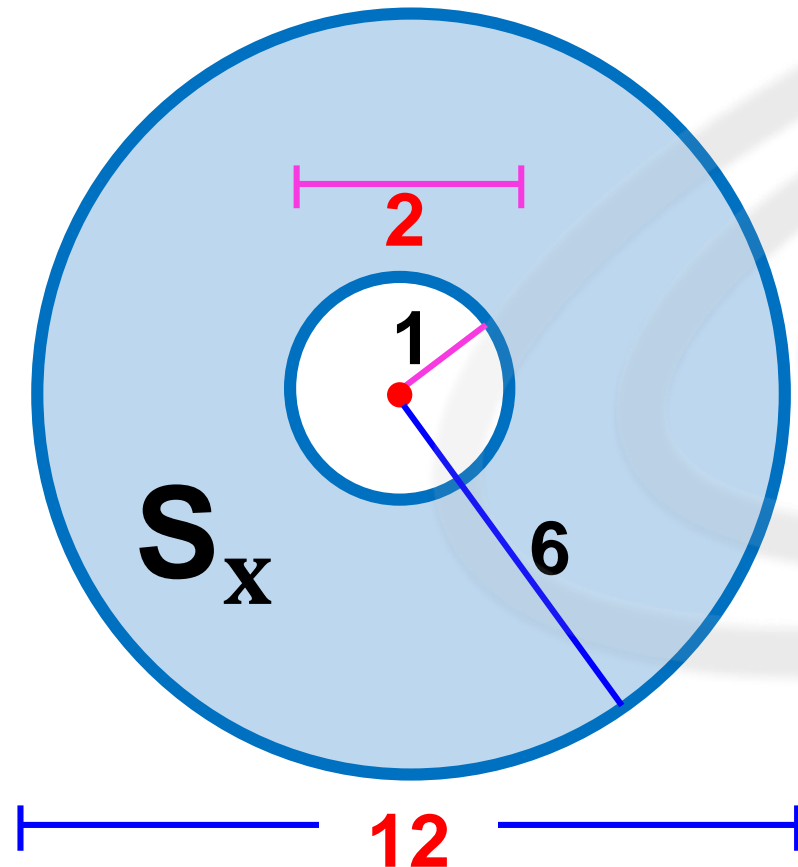


$$S = \frac{\pi \cdot r^2}{4}$$

$$S = \frac{\pi \cdot 4^2}{4}$$

$$S = 4\pi u^2$$

6. En la figura se muestra un disco compacto para almacenar datos, hecho de fibra plástica y con diámetros de longitudes 12 cm y 2 cm. ¿Cuántos cm^2 de área tiene una cara del CD?.



RESOLUCIÓN

Pide: S_x

$$S_x = S_{\text{círculo mayor}} - S_{\text{círculo menor}}$$

$$S_x = \pi \cdot R^2 - \pi \cdot r^2$$

$$S_x = \pi \cdot 6^2 - \pi \cdot 1^2$$

$$S_x = 36\pi - 1\pi$$

$$S_x = 35\pi \text{ cm}^2$$

7. Se ha construido una puerta de madera para cubrir temporalmente un túnel semicircular. Si O es centro, T es punto de tangencia y $ET = 6\sqrt{3}$ m, calcule el área de la región pintada de dicha puerta?.

RESOLUCIÓN

$$S = \frac{\pi \cdot r^2 \cdot \theta}{360^\circ}$$

Se traza \overline{OT}

$\triangle OTE$: notable de 30° y 60° :

$$OT = r = 6$$

$$S = \frac{\pi \cdot 6^2 \cdot 120^\circ}{360^\circ}$$

$$S = 12\pi \text{ m}^2$$

