GEOMETRY

2th
secondary

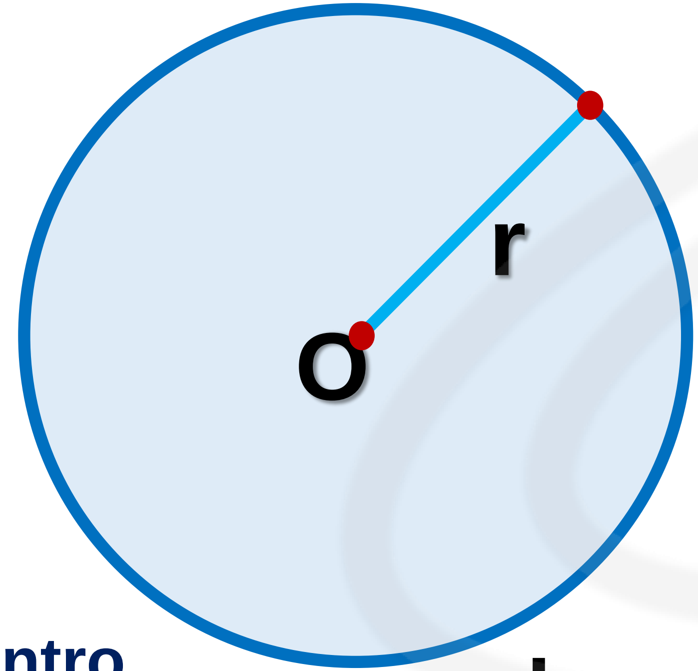
ÁREAS DE REGIONES CIRCULARES

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

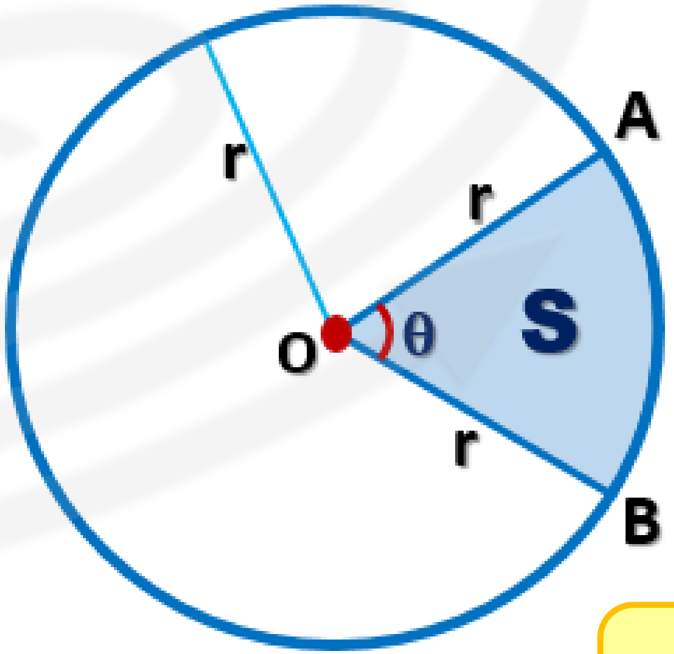
L : longitud de la circunferencia

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

$$L = 2\pi . r$$

Sector circular

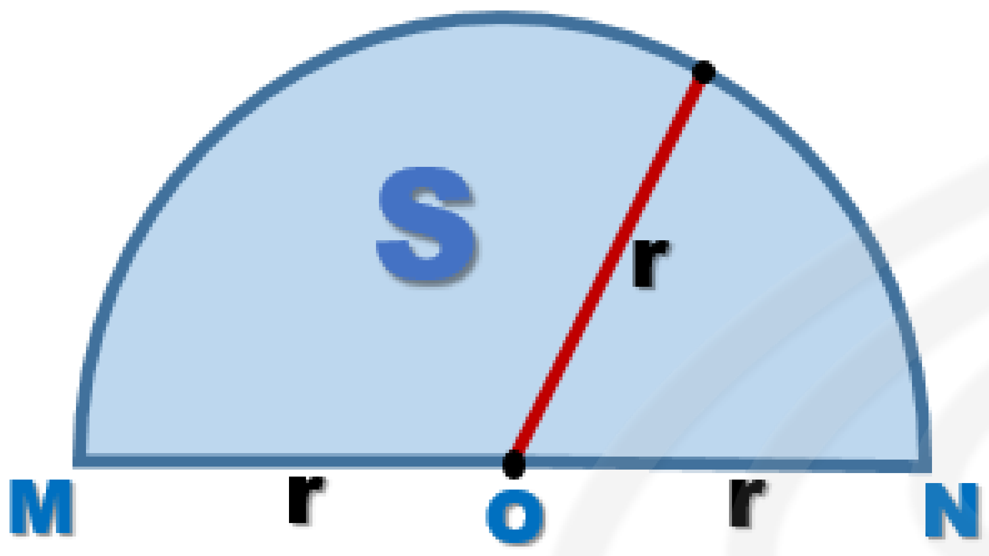
Es una parte del círculo limitada por dos radios y su arco correspondiente.



O: Centro

$$S = \frac{\pi . r^2 . \theta}{360°}$$

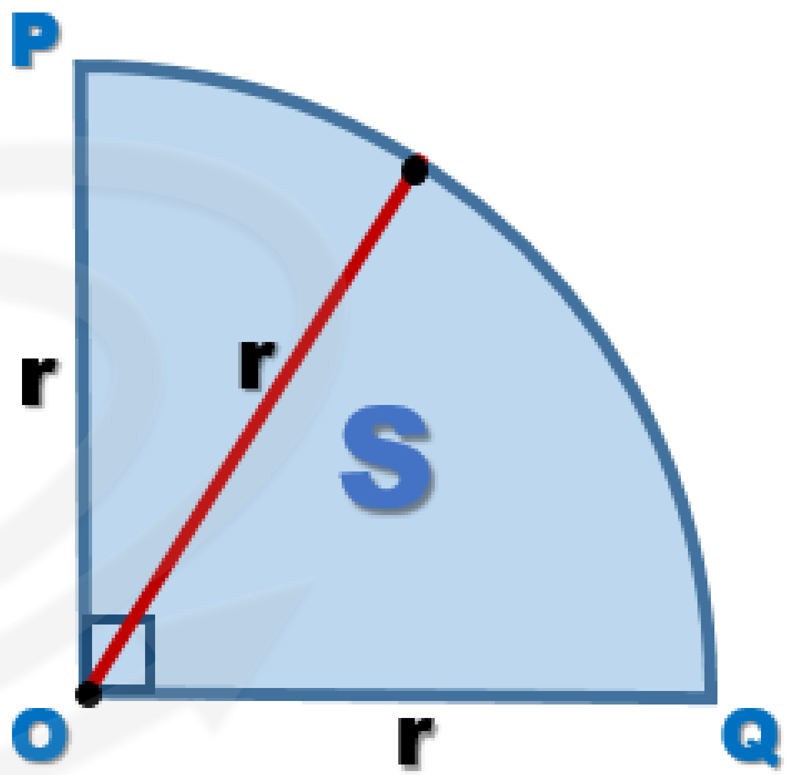
Semicírculo



O : Centro

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

Cuadrante

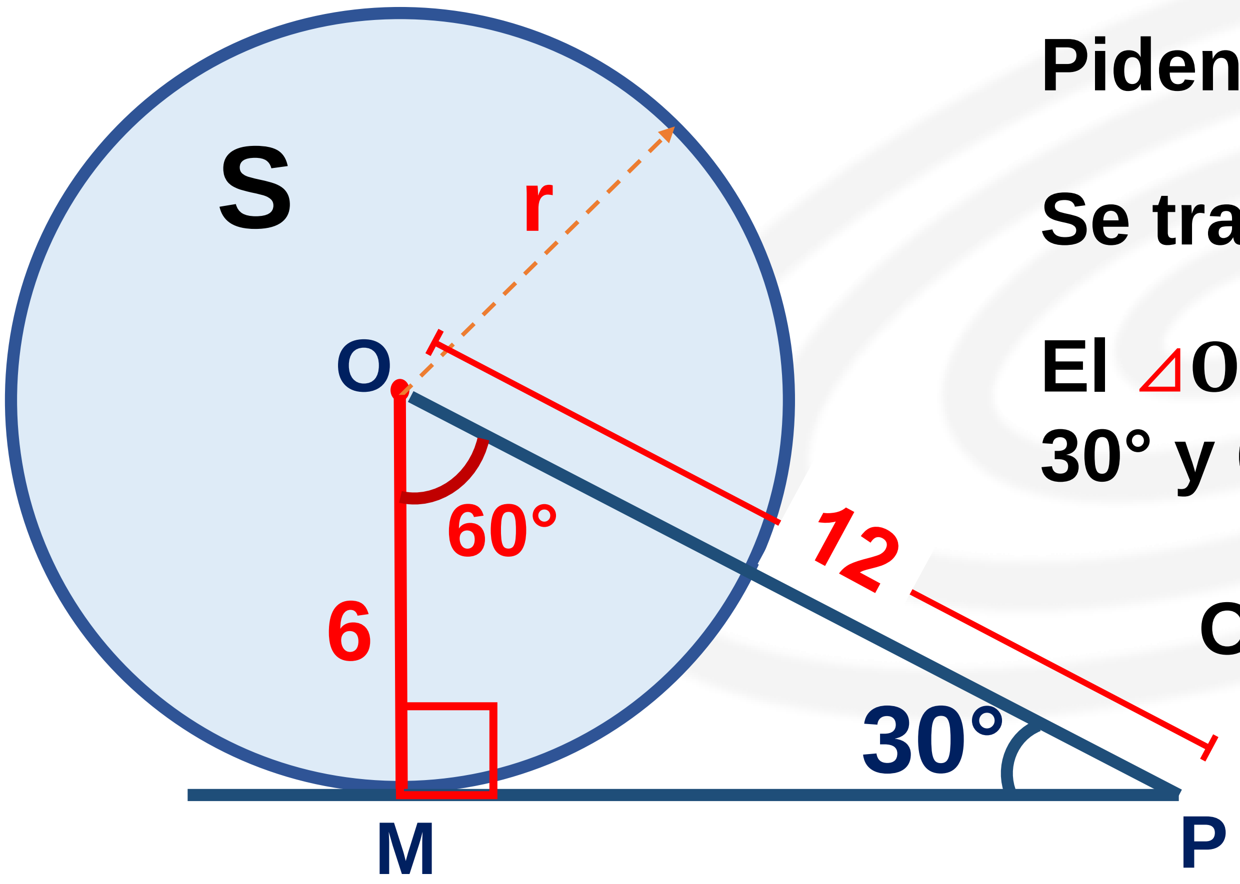


O : Centro

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

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

RESOLUCIÓN



Piden: S $\boxed{S = \pi . r^2}$

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

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

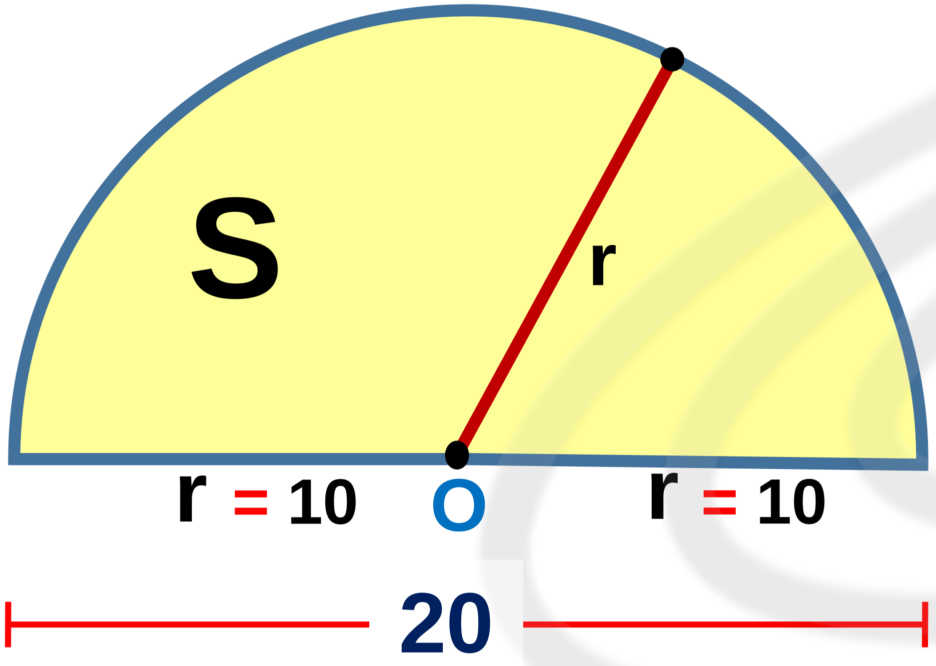
$$OM = \frac{OP}{2} = \frac{12}{2} = 6$$

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

$\therefore S = 36\pi$

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

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



RESOLUCIÓN

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

- Piden: S
- En la figura:

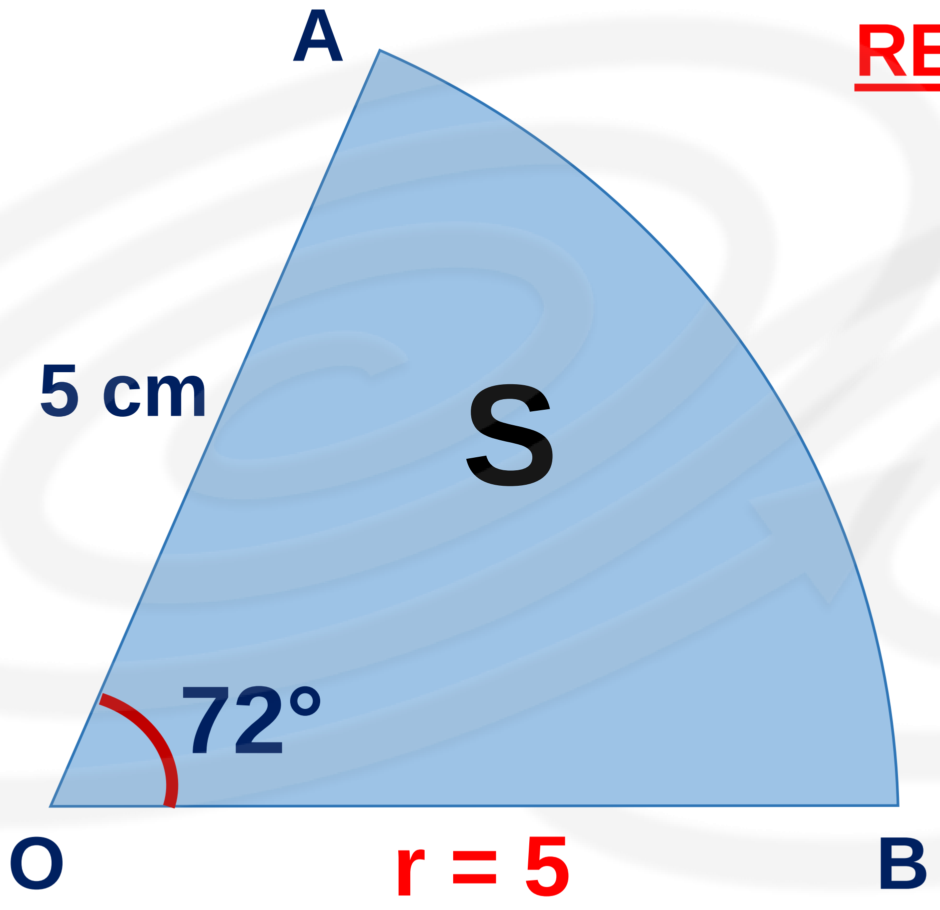
$$2r = 20$$
$$r = 10$$

- Aplicando el teorema:

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

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

3. Calcule el área del siguiente sector circular.



RESOLUCIÓN

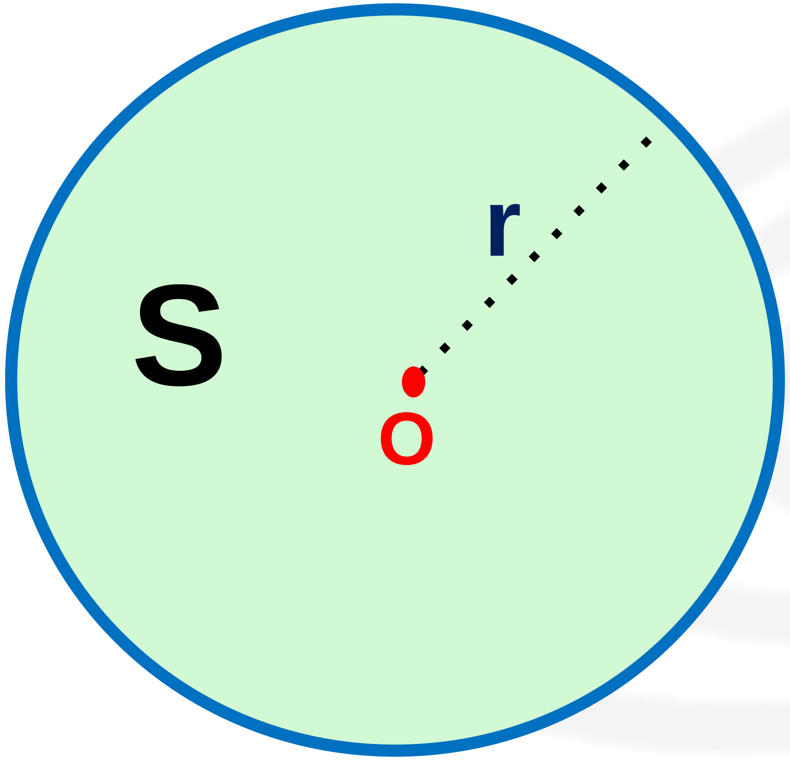
Piden: S

$$\boxed{S = \frac{\pi . r^2 . \theta}{360°}}$$

$$S = \frac{\pi . 5^2 . \cancel{72°}^{\,1}}{\cancel{360°}_{\,5}}$$

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

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



RESOLUCIÓN

- Piden: S
- Por dato:

$$\underbrace{L}_{2\pi.r} = 12\pi$$

$$\boxed{L = 2\pi.r}$$

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

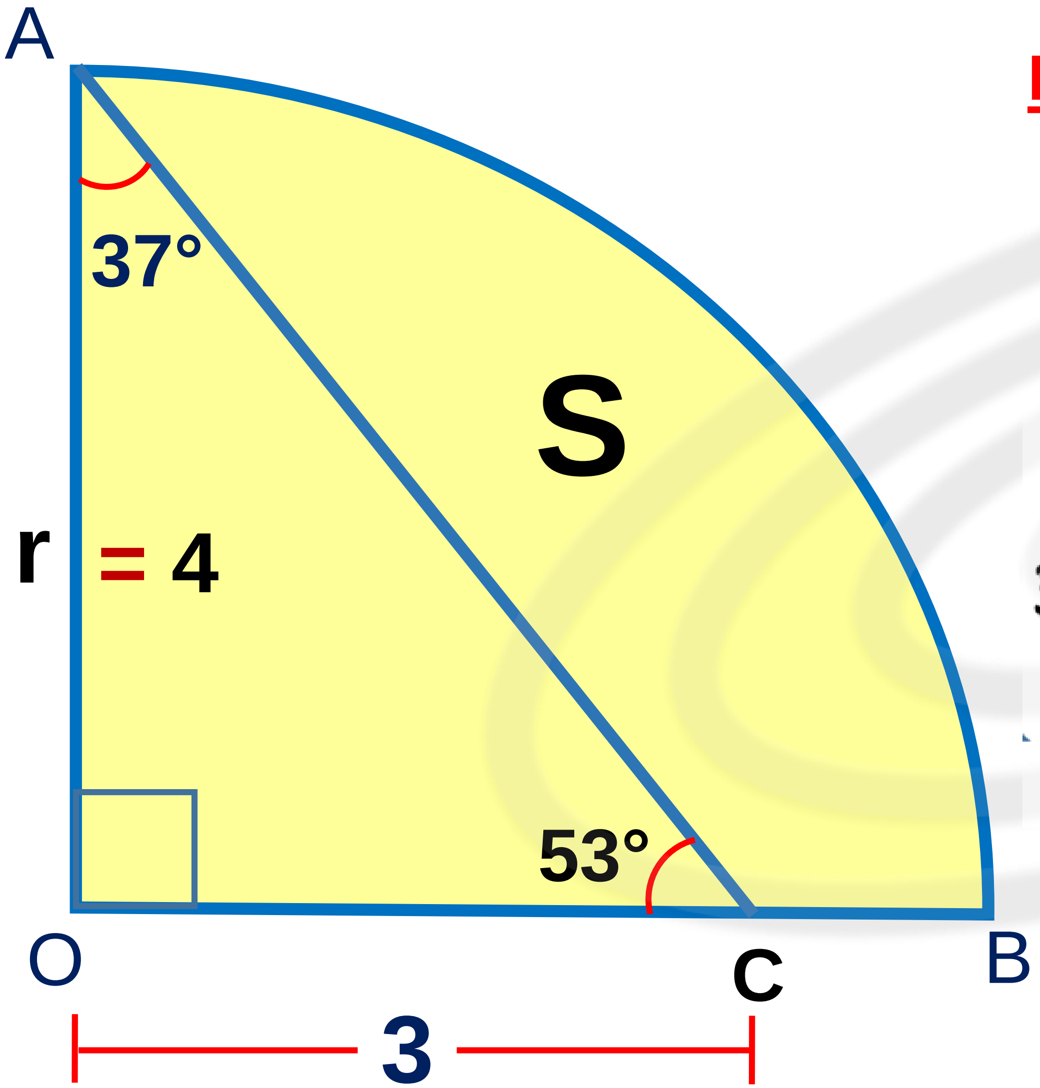
$$r = 6$$

- Aplicando el teorema:

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

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

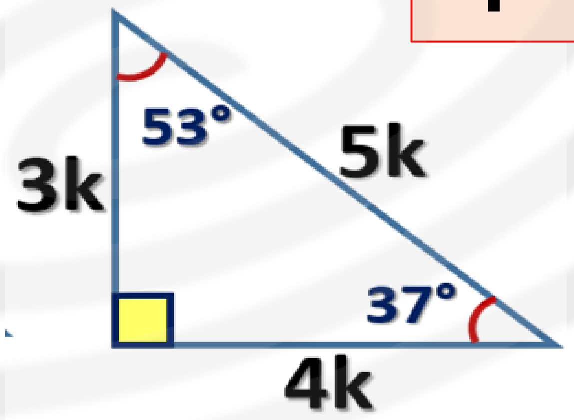
5. Calcule el área del sector circular mostrado.



RESOLUCIÓN

Pide: S

En el ⊿ AOC Notable 37° y 53°



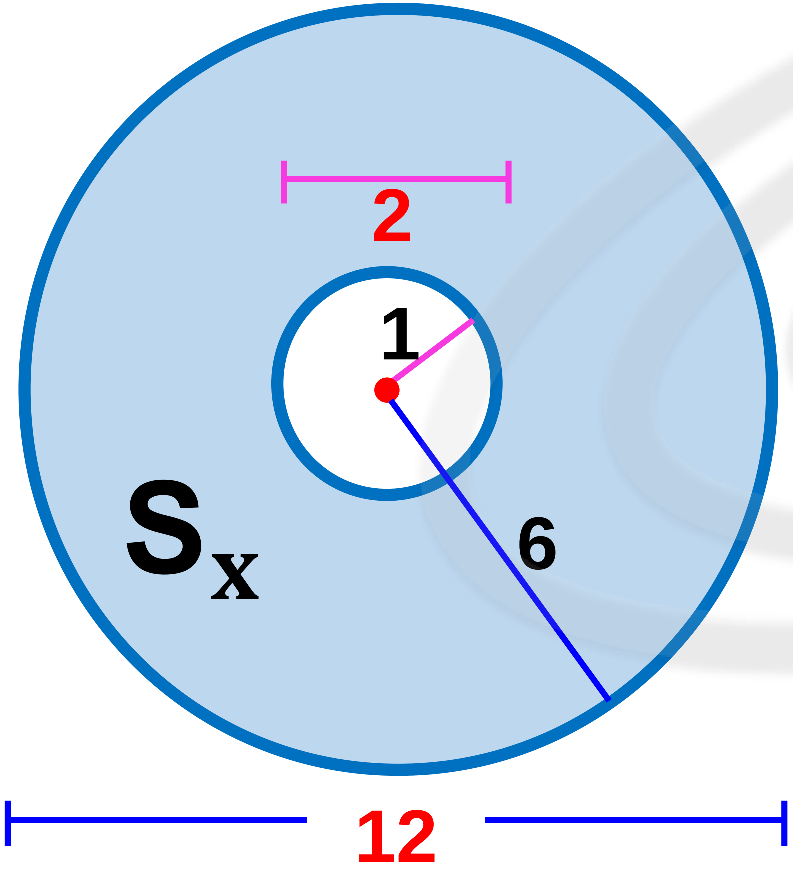
$$r = 4$$

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

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

$$\boxed{S = 4\pi\ u^2}$$

6. En la figura se muestra un disco compacto para almacenar datos, hecho de fibra plastificada y con diámetros de longitudes 12 cm y 2 cm. ¿Cuántos cm² de área tiene una cara del CD?.



RESOLUCIÓN

Pide: S_x

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

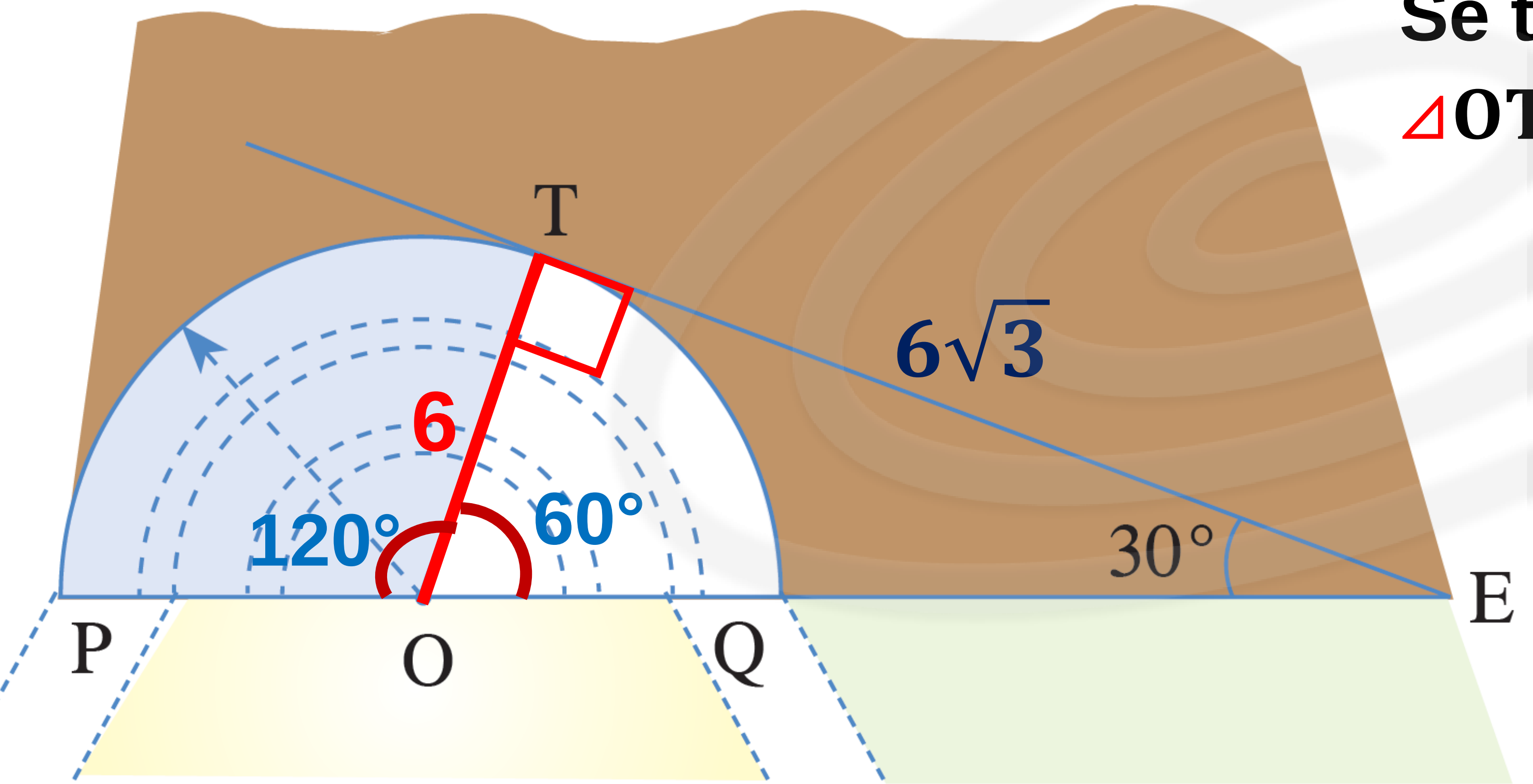
$$S_x = \pi . R^2 - \pi . r^2$$

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

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

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

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

$$S = \frac{\pi . r^2 . \theta}{360°}$$

Se traza $\overline{OT}$

$\triangle$OTE: notable de 30° y 60°:

OT = r = 6

$$S = \frac{\pi . 6^2 . \cancel{120°}^{1}}{\cancel{360°}_{3}}$$

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