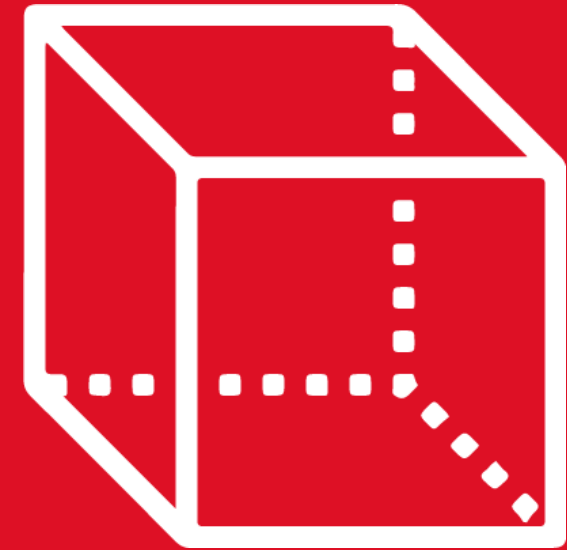




GEOMETRY

2th
secondary

ÁREAS DE REGIONES
CIRCULARES



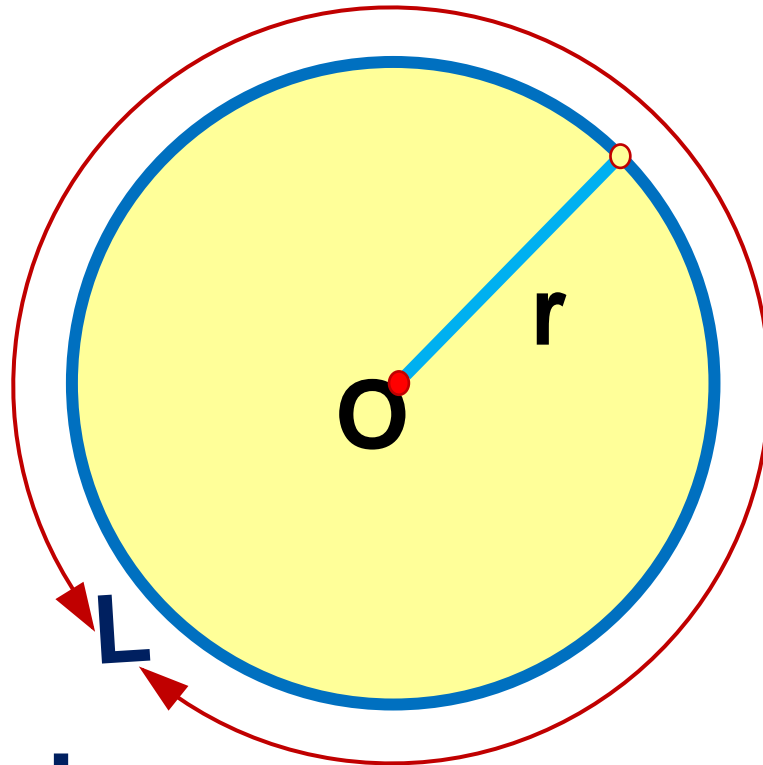
 **SACO OLIVEROS**

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.





Círculo: Es una porción de plano limitado por una circunferencia.



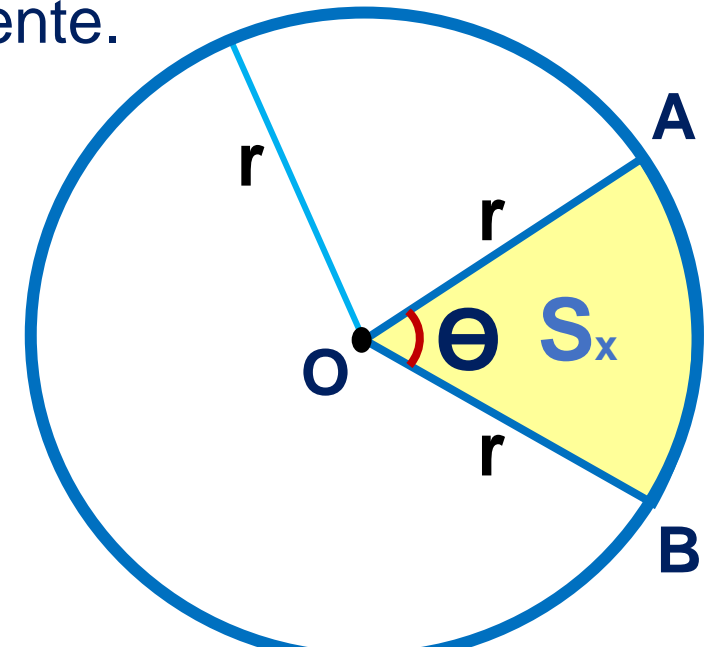
$$S_{\text{O}} = \pi r^2$$

$$L_{\text{O}} = 2r \cdot \pi$$

L: Longitud de la circunferencia

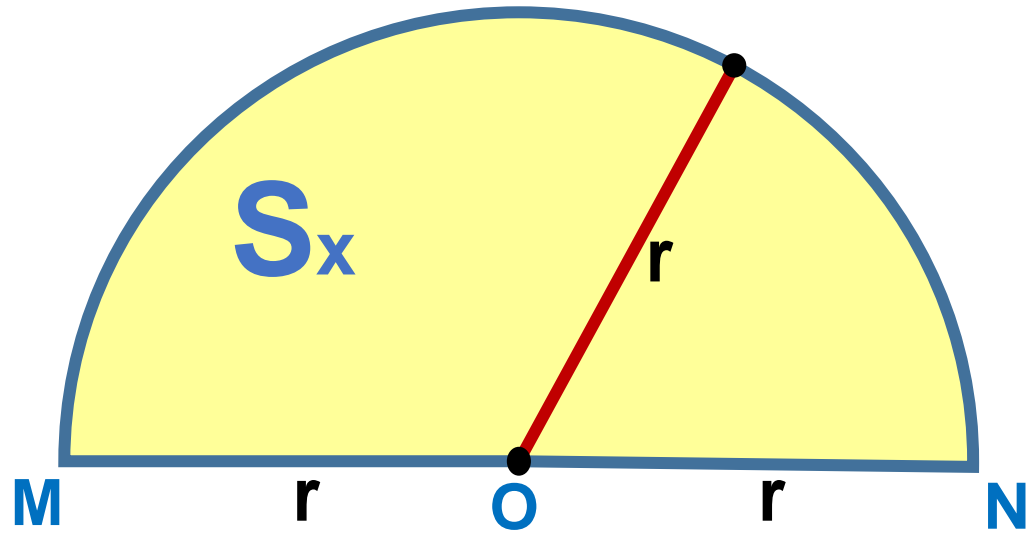
Sector circular

Es una porción del círculo comprendida entre el ángulo central y el arco correspondiente.



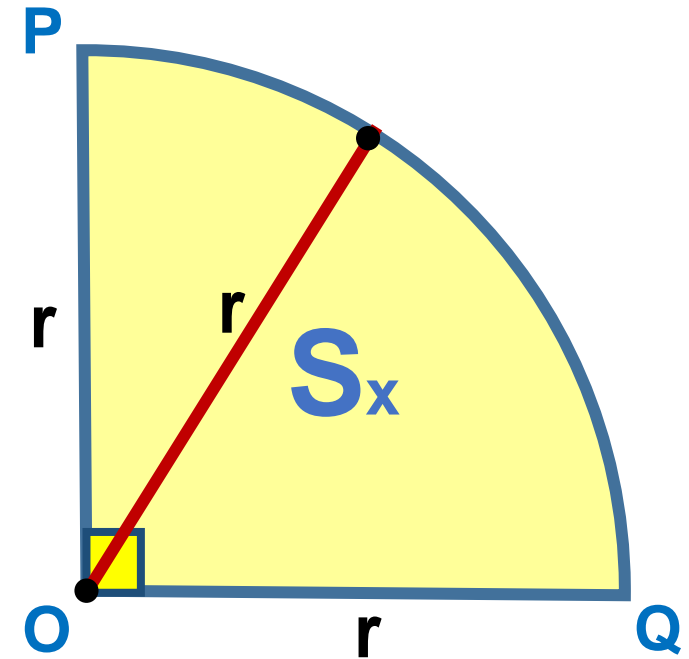
$$S_x = \frac{\pi \cdot r^2 \cdot \theta}{360^\circ}$$

Semicírculo



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

Cuarto de Círculo

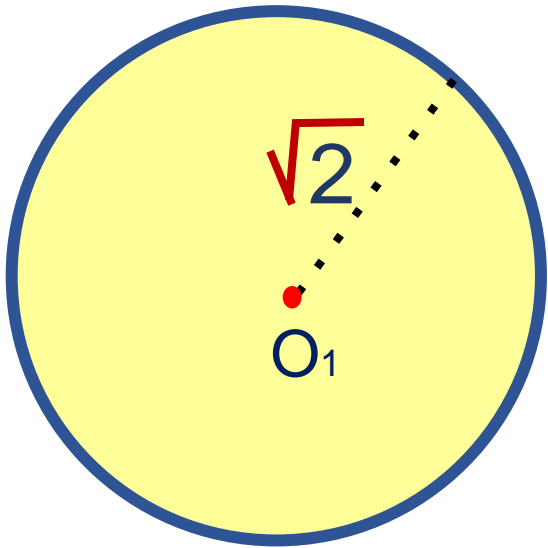


$$S_x = \frac{\pi \cdot r^2}{4}$$

1. Dado un círculo de radio $\sqrt{2}$ m, ¿cuánto mide el radio del círculo cuya área es el doble del área del primer círculo?

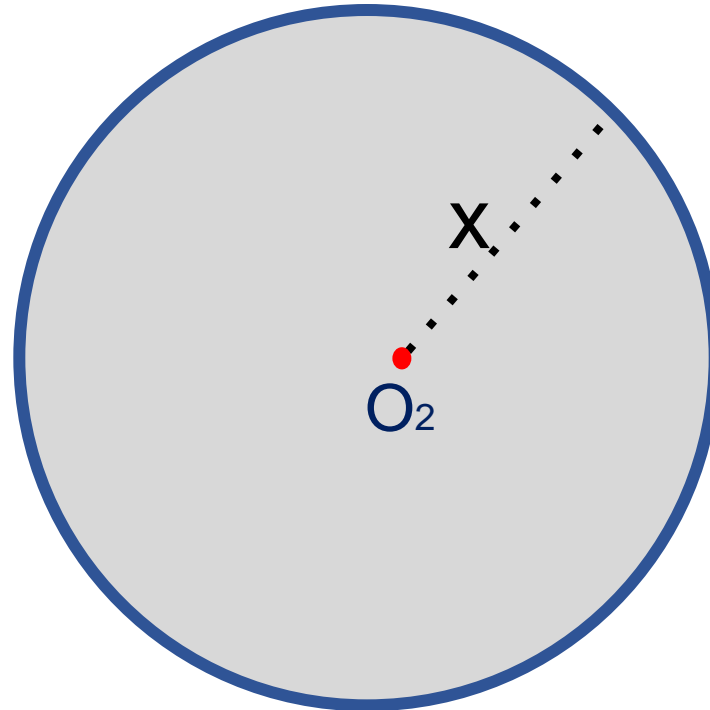
RESOLUCIÓN

Pide: radio del círculo = x



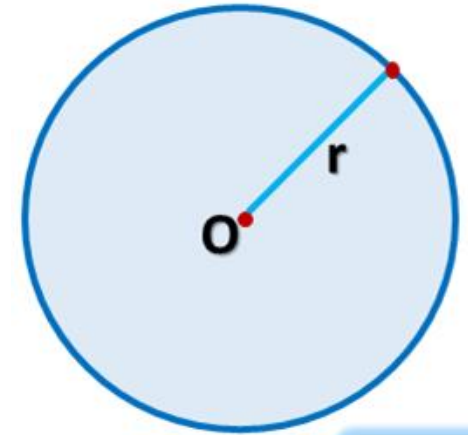
$$S_{\text{O}} = \pi \cdot \cancel{\sqrt{2}^2}$$

$$S_{\text{O}} = 2\pi \text{ m}^2$$



$$\cancel{\pi} \cdot x^2 = 2 (2 \cancel{\pi})$$

$$x^2 = 4$$



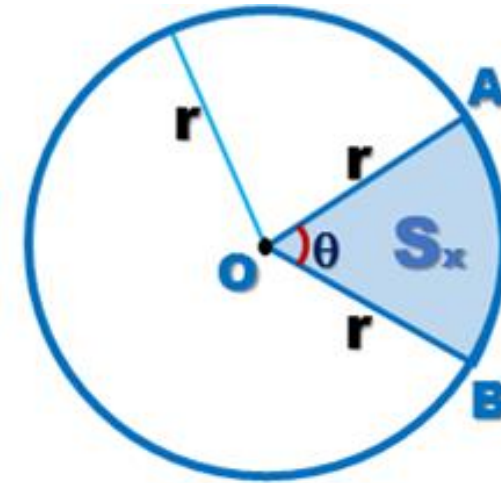
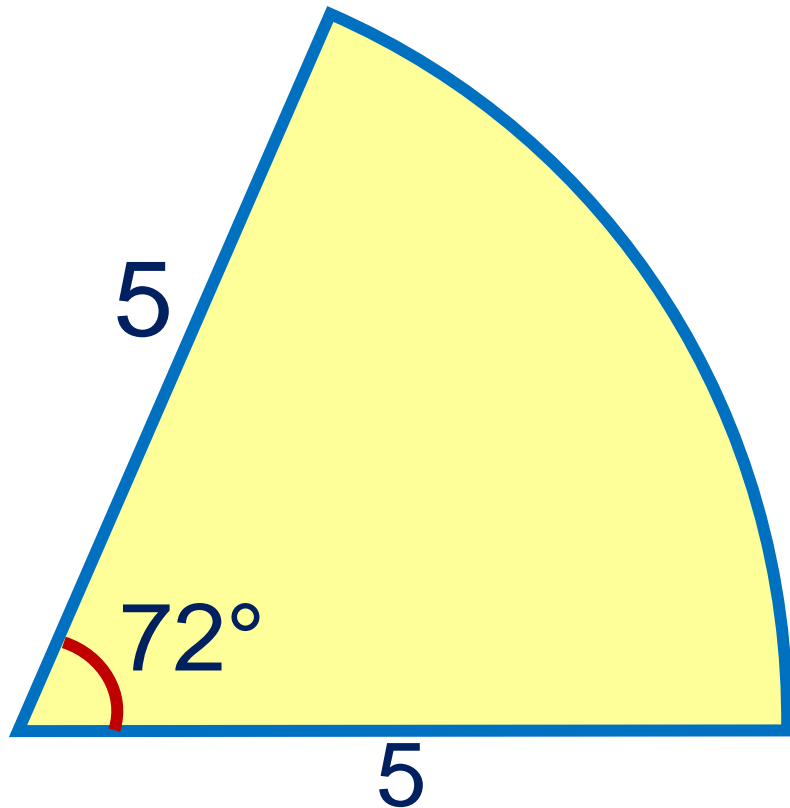
$$S_{\text{O}} = \pi \cdot r^2$$

$$x = 2 \text{ m}$$

2. Calcule el área del siguiente sector circular.


RESOLUCIÓN

Pide: El área de sector circular = S 



Sector circular

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

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

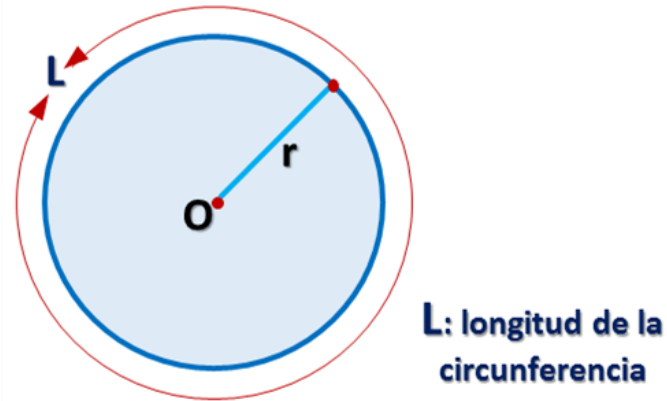
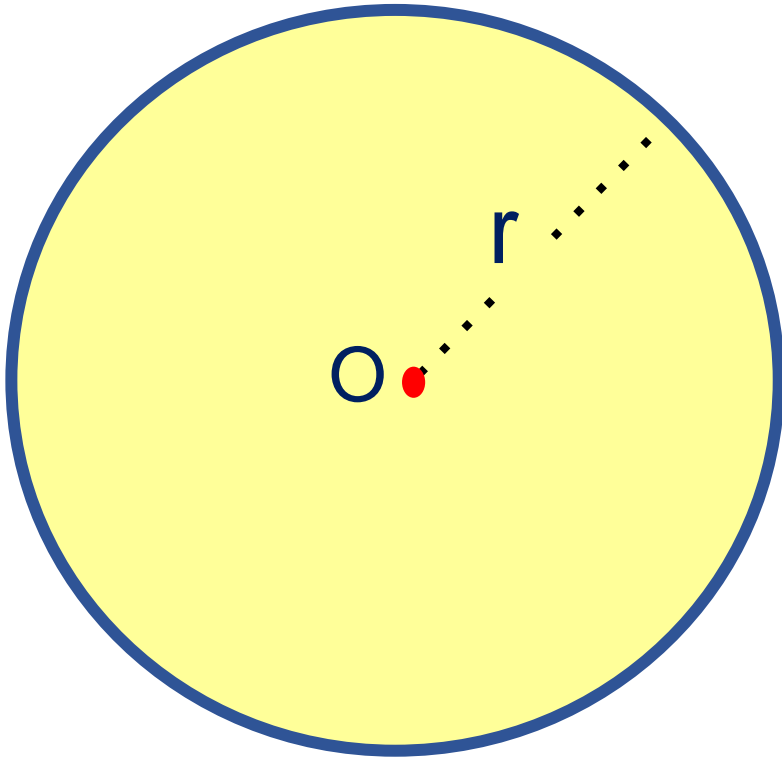
$$S \text{ } = 5 \pi u^2$$



3. Calcular el área de un círculo cuyo perímetro es $12\pi\text{m}$.

RESOLUCIÓN

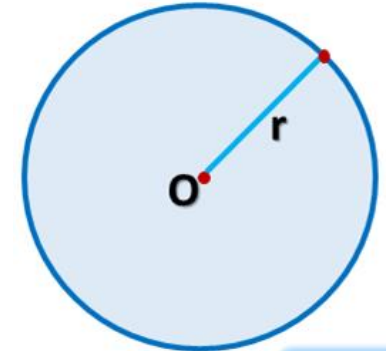
Pide: El área del círculo = S_{\odot}



$$L_{\odot} = 2r \cdot \pi$$

$$12\pi = 2r \cdot \pi$$

$$r = 6$$



$$S_{\odot} = \pi \cdot r^2$$

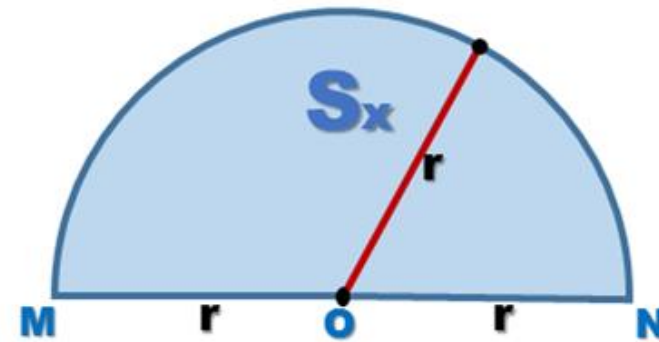
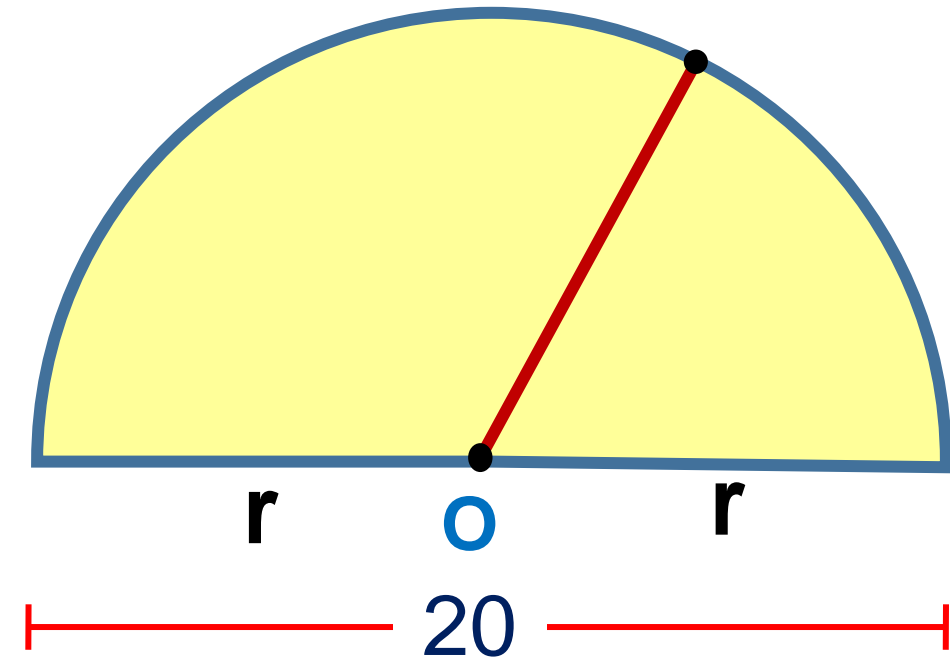
$$S_{\odot} = \pi \cdot 6^2$$

$$S_{\odot} = 36 \pi \text{ m}^2$$

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

RESOLUCIÓN

Pide: El área del semicírculo = $S_{\text{semicírculo}}$



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

$$2r = 20$$

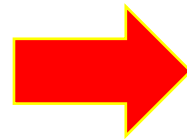
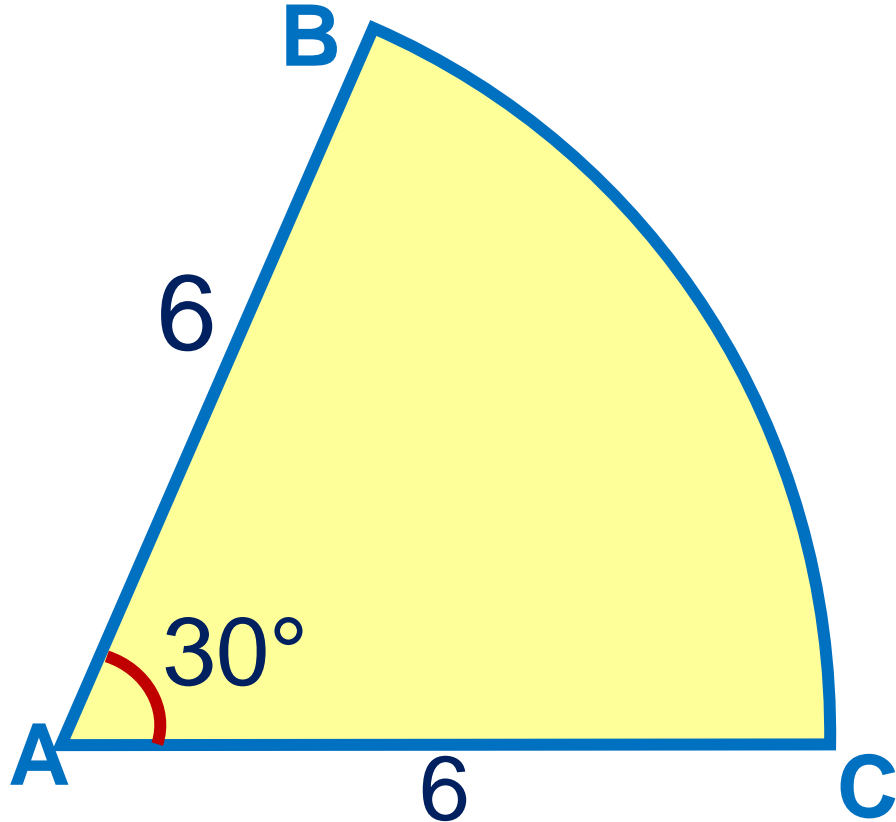
$$r = 10$$

$$S_{\text{semicírculo}} = \frac{\pi \cdot 10^2}{2}$$

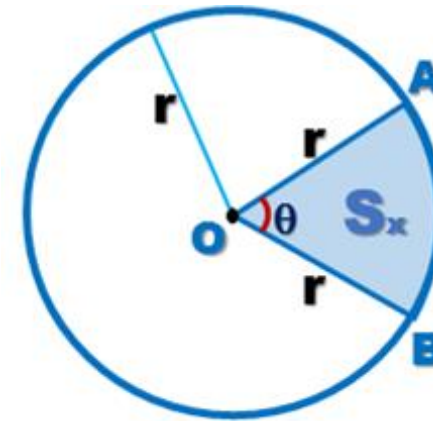
$$S_{\text{semicírculo}} = 50 \pi \text{ m}^2$$

5. Calcule el área de un sector circular cuyo ángulo central mide 30° y el radio mide 6 m.

Pide: El área de sector circular = S



$$S \text{ } = \frac{\pi \cdot 6^2 \cdot \cancel{30^\circ}}{\cancel{12} \cdot \cancel{360^\circ}} = \frac{36 \pi}{12}$$



Sector circular

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

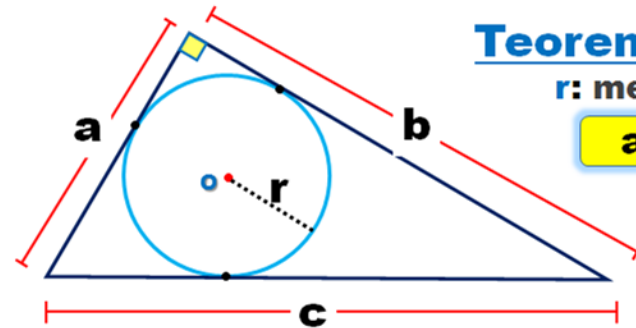
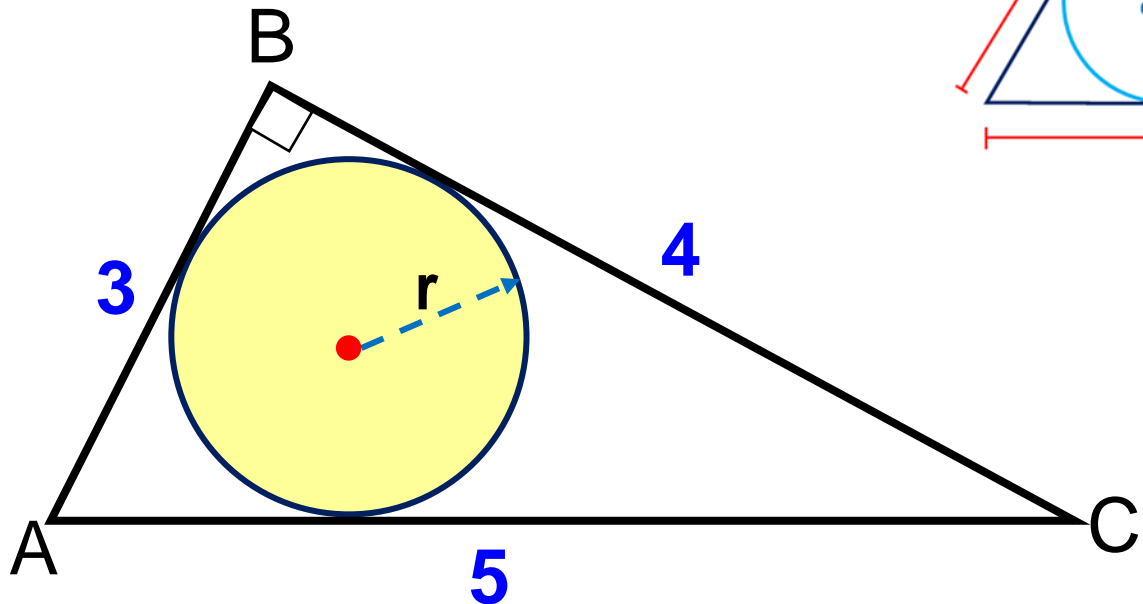
$$S \text{ } = 3 \pi \text{ m}^2$$



6. Calcule el área del siguiente círculo.

RESOLUCIÓN

Pide: El área del círculo = S_{\odot}



Teorema de Poncelet

r : medida del inradio

$$a + b = c + 2r$$

$$3 + 4 = 5 + 2r$$

$$1 = r$$

$$S_{\odot} = \pi \cdot r^2$$

$$S_{\odot} = \pi \cdot 1^2$$

$$S_{\odot} = \pi u^2$$

7. Calcule el área de la región cuadrantal AOB.

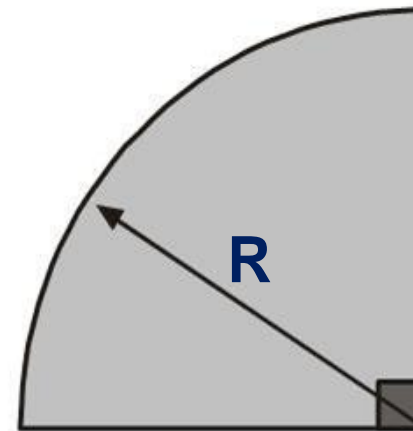
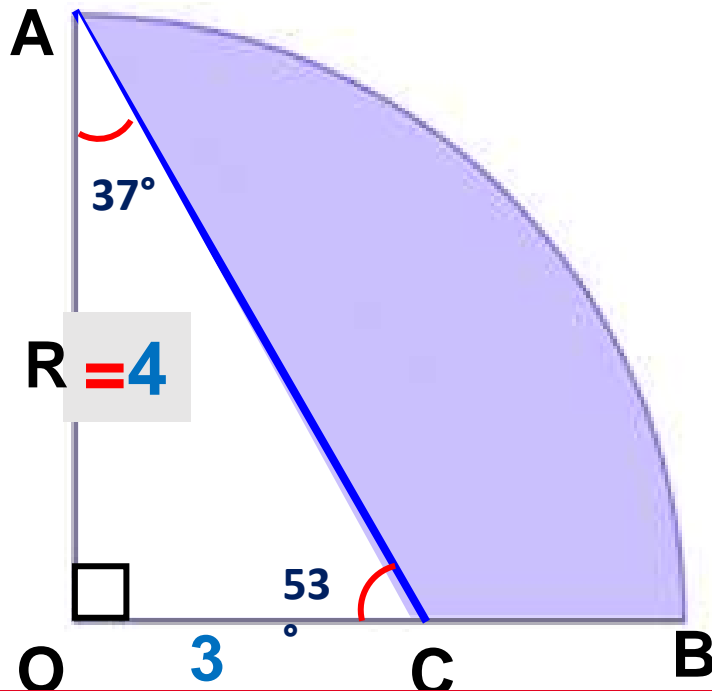
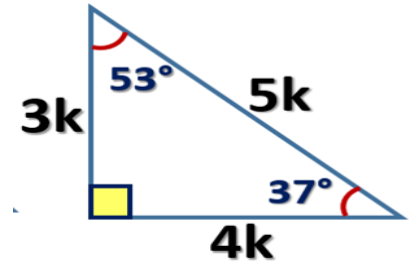
RESOLUCIÓN

Pide: El área del cuadrante = S 

En el $\triangle AOC$ Notable ($37^\circ - 53^\circ$)



$$OA = 4$$



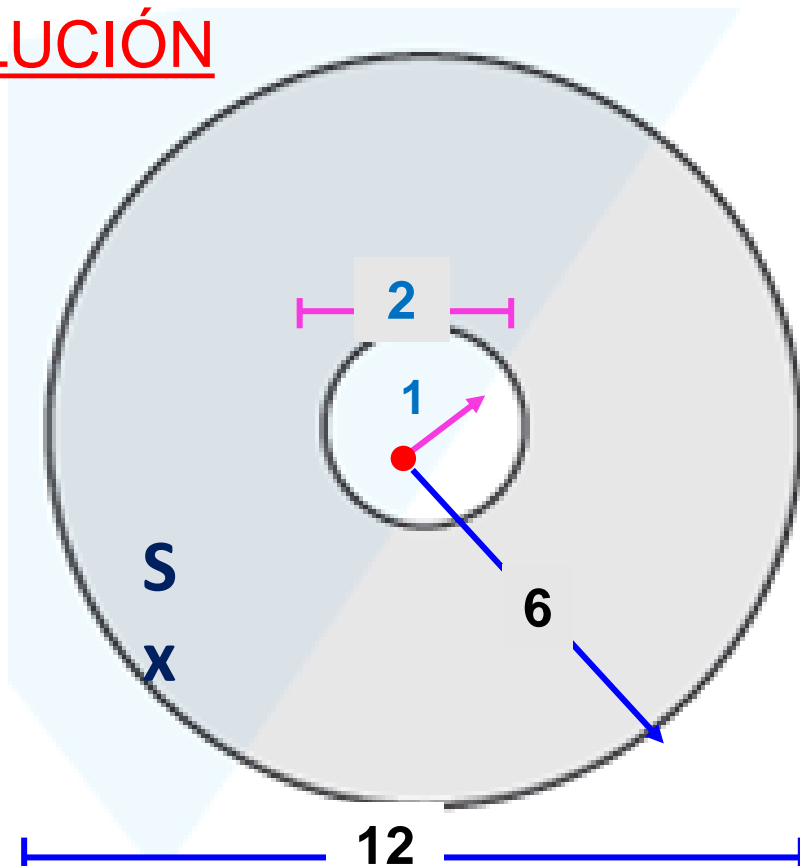
$$A_{\text{sector}} = \frac{\pi \cdot R^2}{4}$$

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

$$S_{\text{sector}} = 4\pi u^2$$

8. 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: El área sombreado = S_x

$S_x = \text{Área}^{\text{mayor}} - \text{Área}^{\text{menor}}$

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

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

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

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