GEOMETRÍA

ÁREA DE REGIONES CIRCULARES

1st

SECONDARY

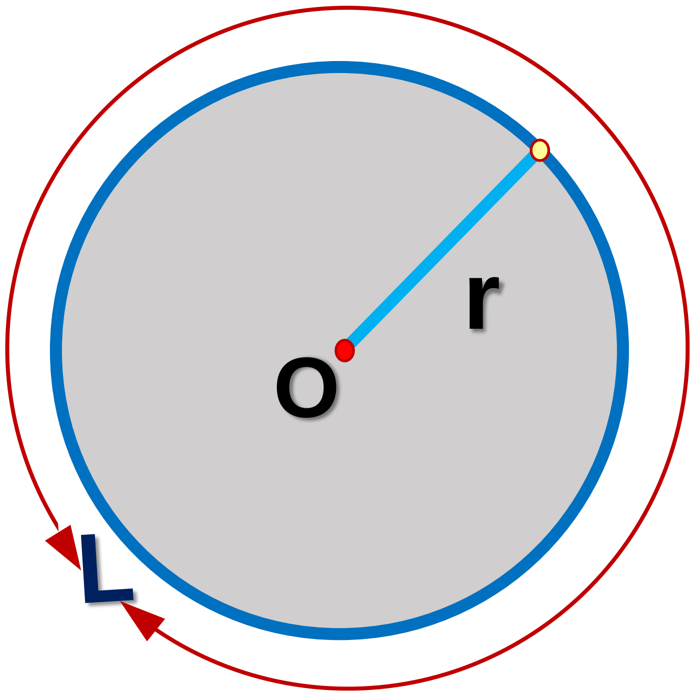
Capítulo 23

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 una porción de plano limitado por una circunferencia.



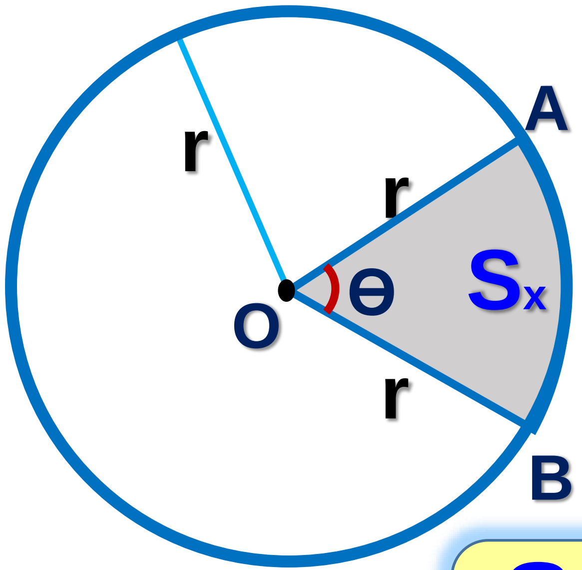
$$S_{\bigcirc} = \pi . r^2$$

L: **Longitud de la circunferencia**

$$L_{\bigcirc} = 2r.\pi$$

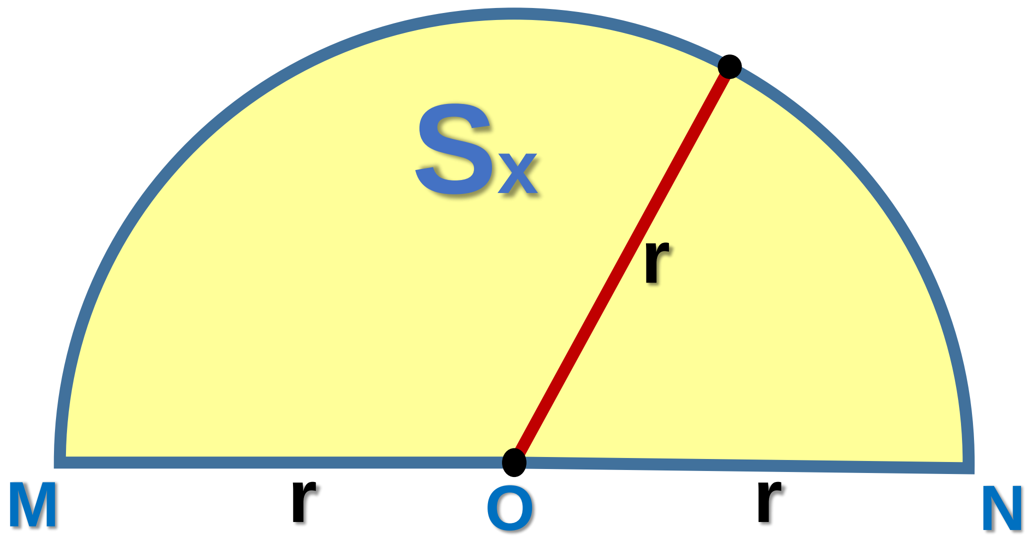
Sector circular

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



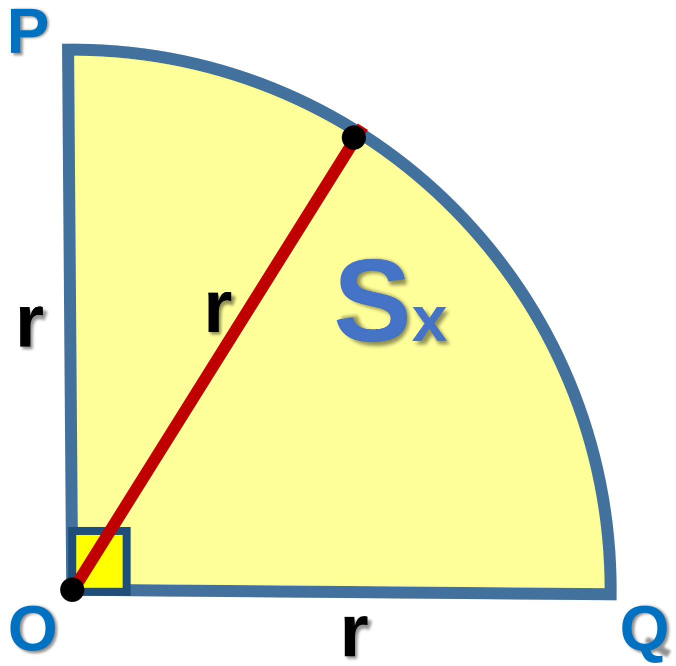
$$S_x = \frac{\pi . r^2 \ \theta}{360°}$$

Semicírculo



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

Cuarto de Círculo

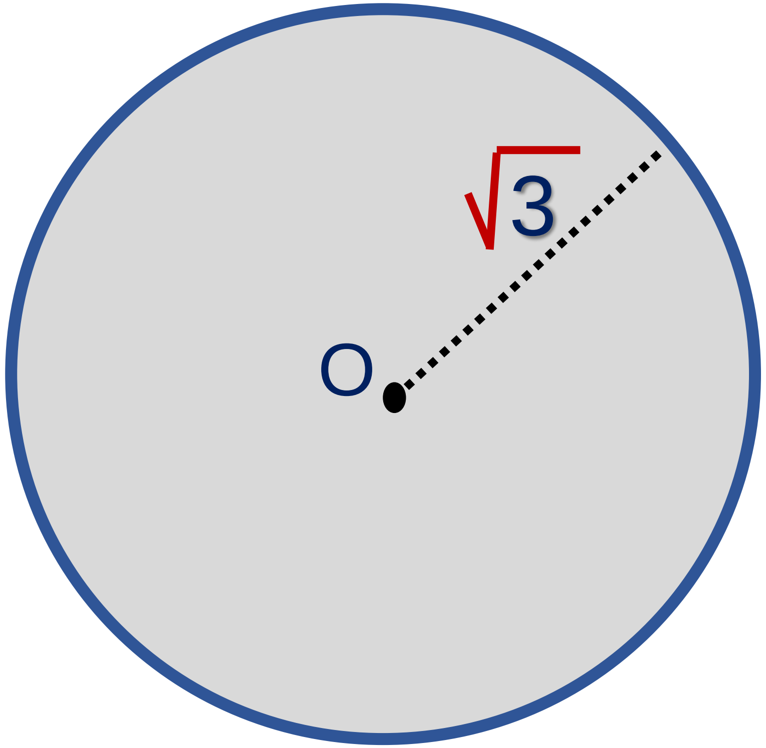


$$S_x = \frac{\pi . r^2}{4}$$

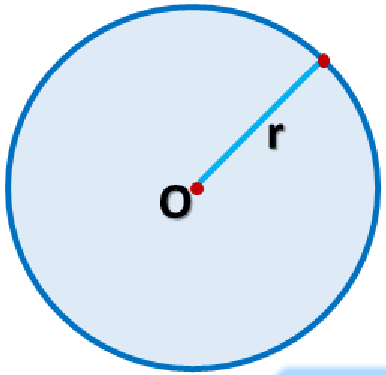
1. Calcule el área de la región de un círculo de radio $\sqrt{3}$.

RESOLUCIÓN

Piden: El área de la región del círculo = S



ÁREA DE LA REGIÓN DEL CÍRCULO



$S_{\circ} = \pi . r^2$

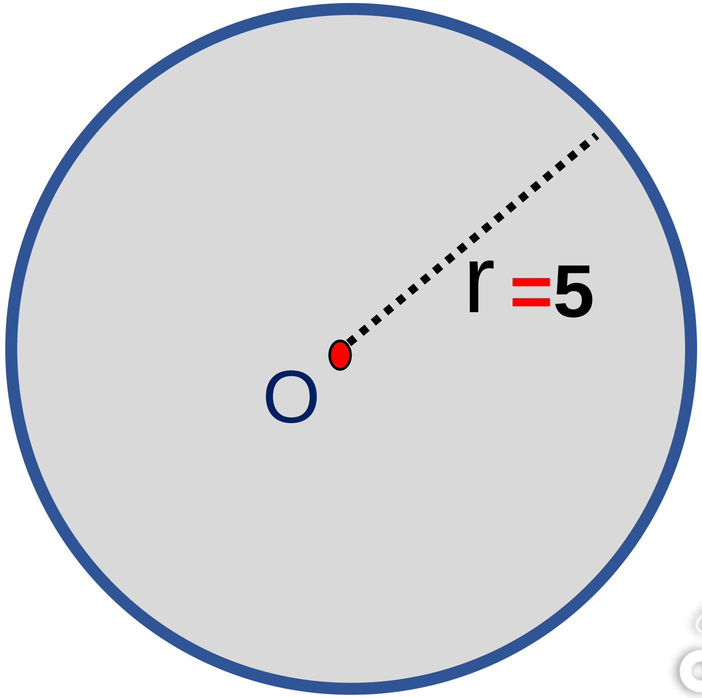
$$S_{\circ} = \pi . \cancel{\sqrt{3}}\,^{\cancel{2}}$$

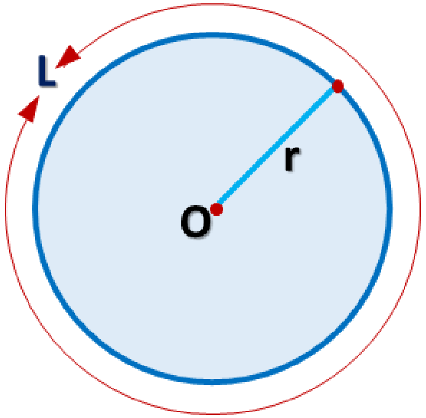
$$\boxed{S_{\circ} = 3\pi \ u^2}$$

2. Calcular el área de la región de un círculo cuyo perímetro es 10π.

RESOLUCIÓN

Piden: El área de la región del círculo



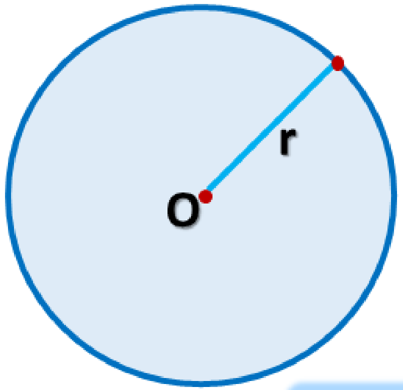


L: longitud de la circunferencia

$$\boxed{L_{\circ} = 2r.\pi}$$

$$10\cancel{\pi} = 2r.\cancel{\pi}$$

$$\boxed{r = 5}$$



$$\boxed{S_{\circ} = \pi.r^2}$$

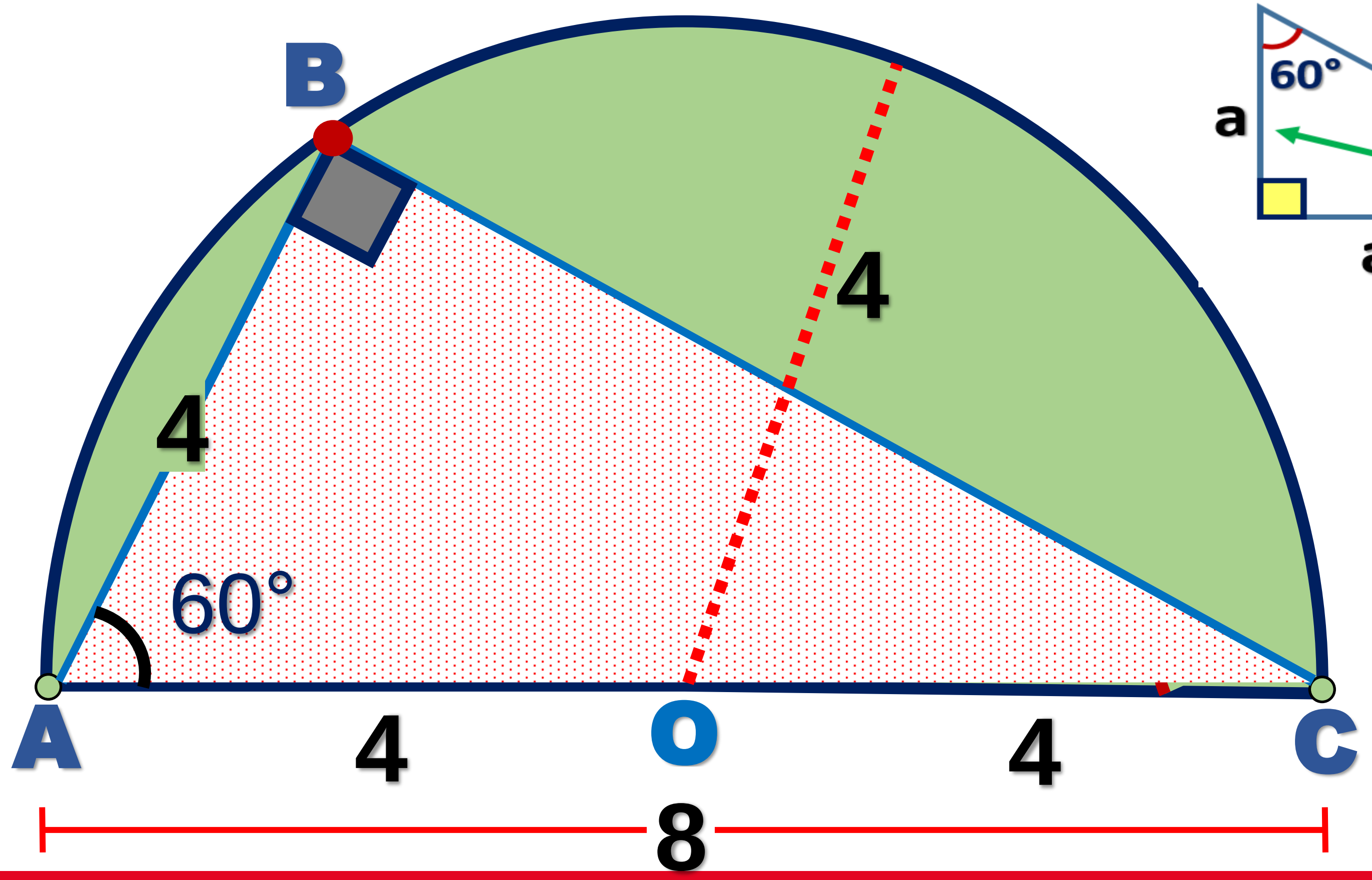
$$S_{\circ} = \pi.5^2$$

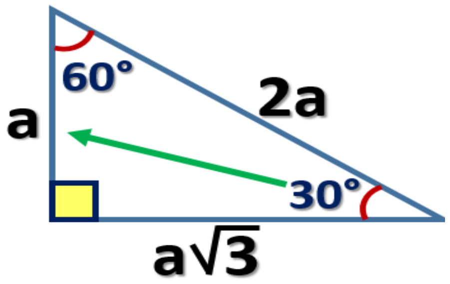
$$\boxed{S_{\circ} = 25\pi\ u^2}$$

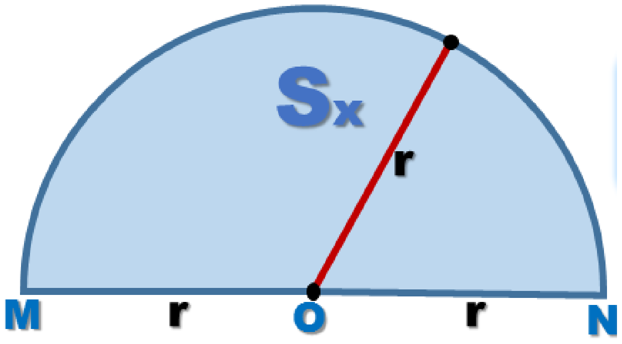
3. Calcule el área de la región del semicírculo, si AB = 4.

RESOLUCIÓN

Piden: El área de la región del semicírculo







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

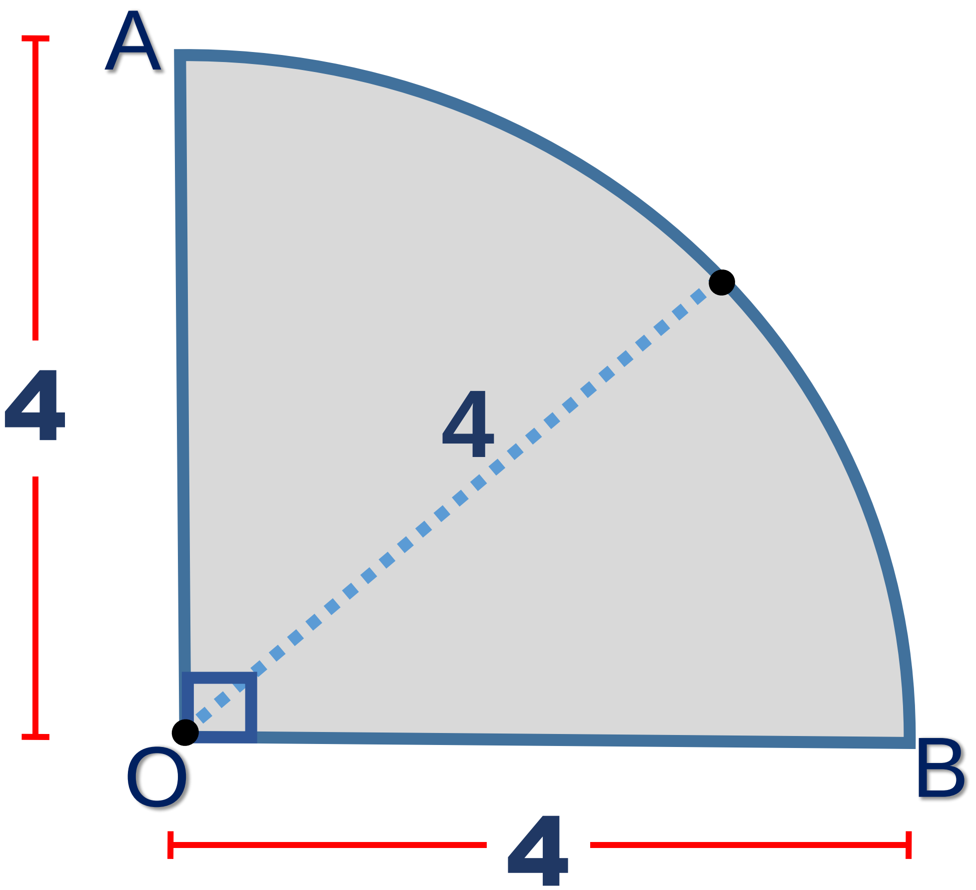
$$S = \frac{\pi . 4^2}{2}$$

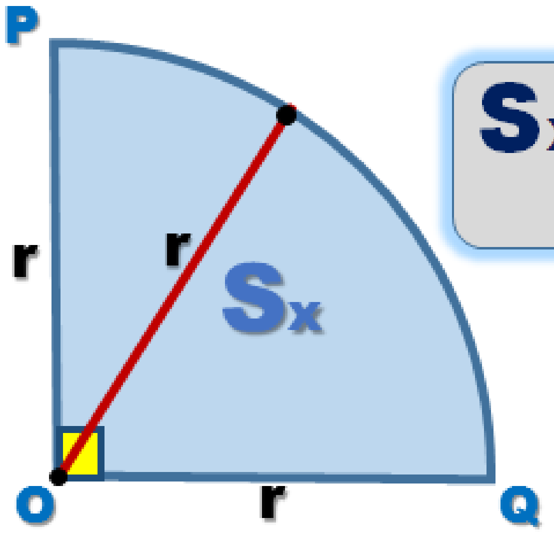
$$\boxed{S = 8\pi\ u^2}$$

4. Calcular el área de la región cuadrantal.

RESOLUCIÓN

Piden: El área de la región cuadrantal





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

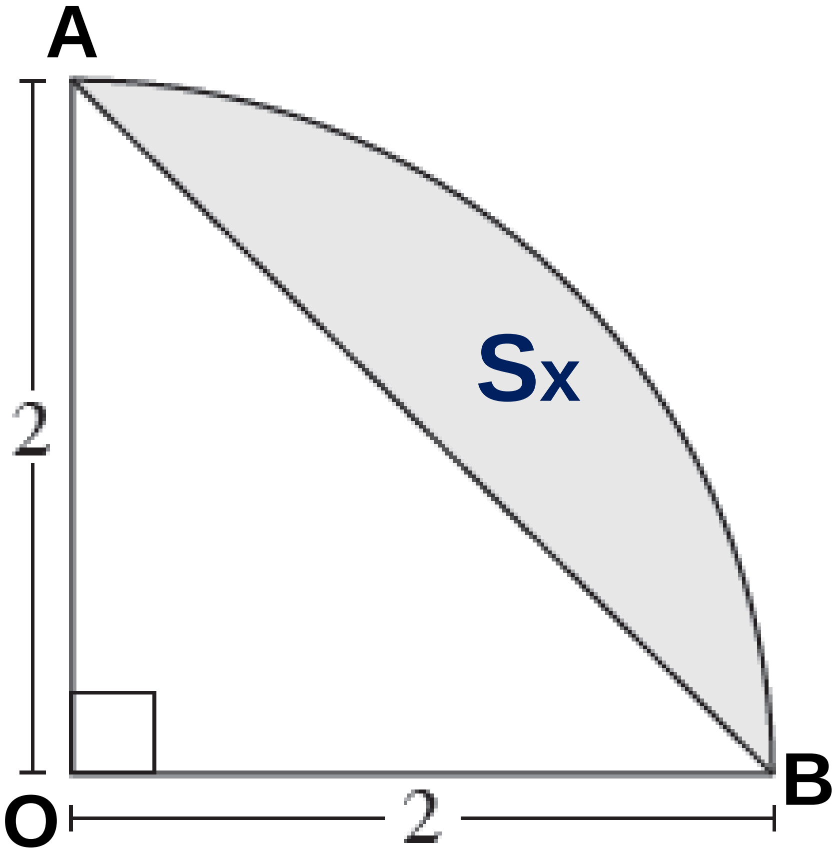
$$S = \frac{\pi . 4^2}{4}$$

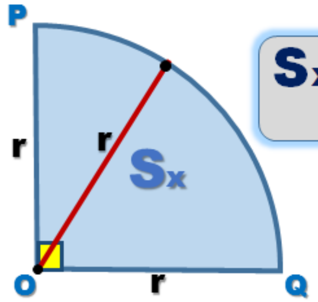
$$S = 4\pi\ u^2$$

5. Calcule el área de la región sombreada.

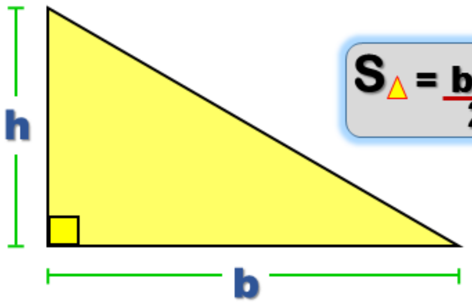
RESOLUCIÓN

Piden: El área sombreado = S_x





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



$$S_{\triangle} = \frac{b.h}{2}$$

$$S_x = S_{AOB} - S_{\triangle AOB}$$

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

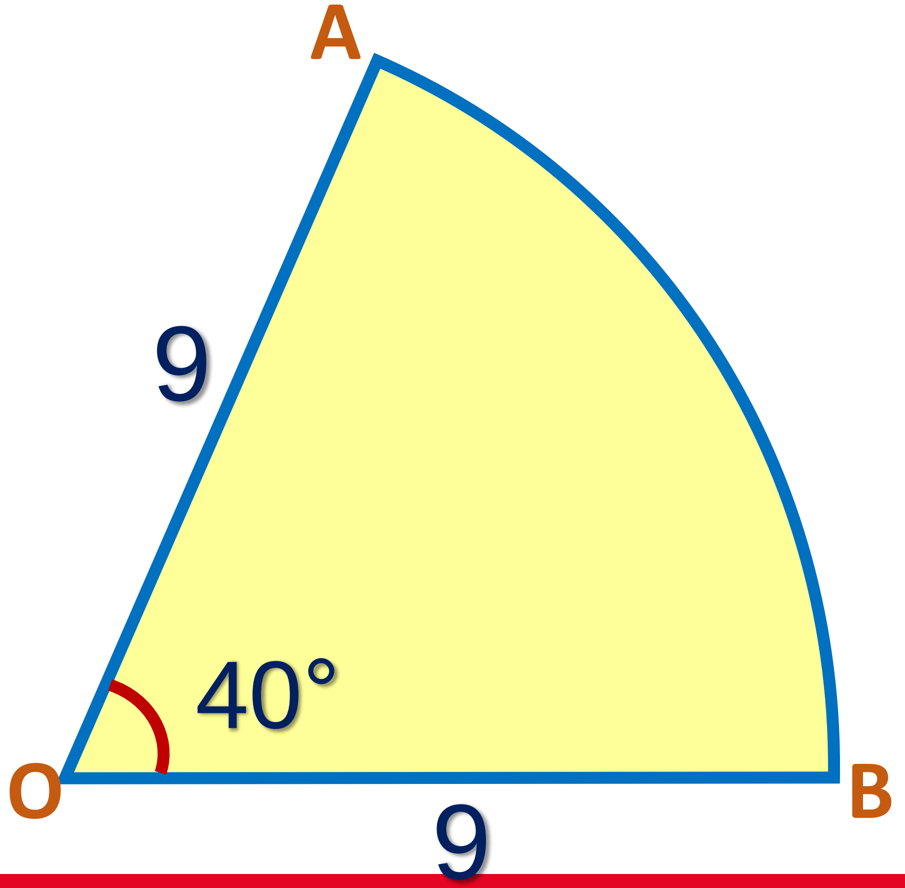
$$S_x = \pi - 2$$

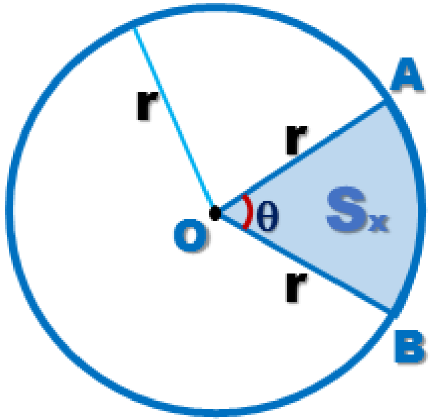
$$\boxed{S_x = (\pi - 2)\ u^2}$$

6. Calcule el área de un sector circular de radio 9 y ángulo central 40°.

RESOLUCIÓN

Pide: El área de sector circular = S





Sector circular

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

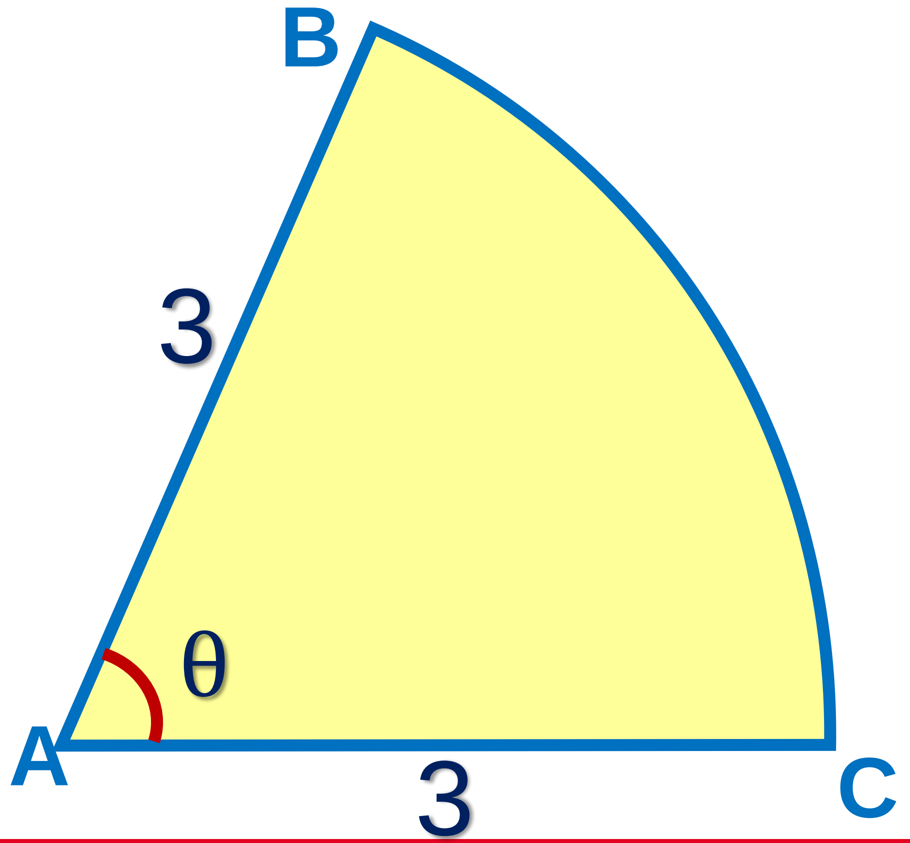
$$S = \frac{\pi \, . \, \cancel{9^2}^{\,9} \, . \, \cancel{40°}^{\,1}}{\cancel{360°}_{\,9}}$$

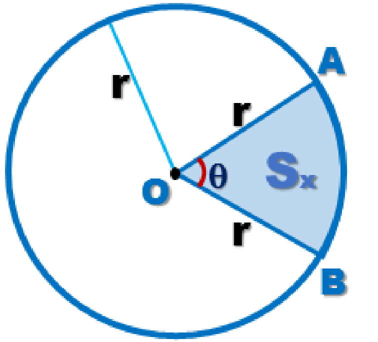
$$\boxed{S = 9\pi \ u^2}$$

7. **Halle la medida del ángulo central de un sector circular de radio 3 y área π u^2.**

RESOLUCIÓN

Pide: La medida del ángulo central = θ





Sector circular

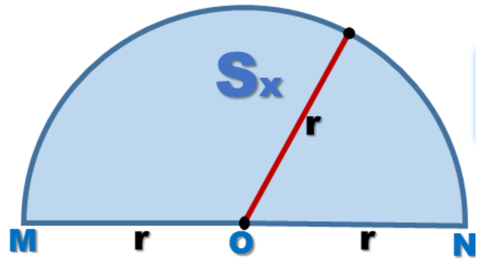
$$S_x = \frac{\pi . r^2 . \theta}{360°}$$

$$^{1}\cancel{\pi} = \frac{\cancel{\pi} . 3^2 . \theta}{360°}$$

$$360° = 9\,\theta$$

$$\boxed{\theta = 40°}$$

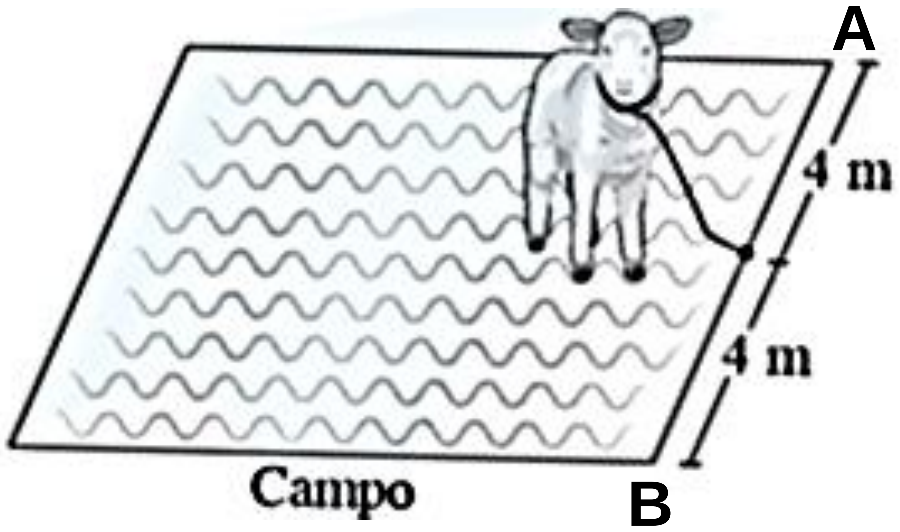
8. **En el punto A del campo está atada una oveja con una cuerda de 4 m. ¿Cuántos metros cuadrados de pasto come la oveja como máximo?**

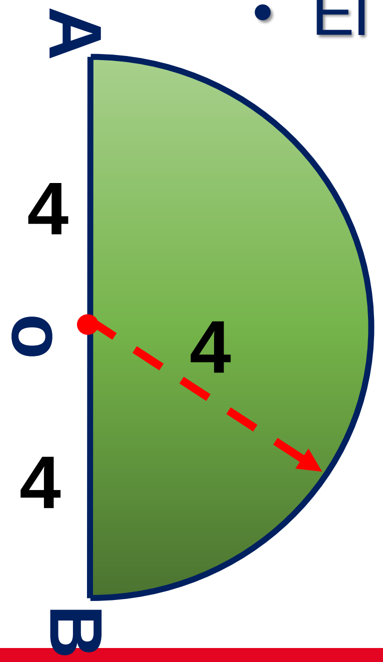


$$S_x = \frac{\pi . r^2}{2}$$

RESOLUCIÓN

Pide: El área del semi círculo





- El área del pasto que come la oveja

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

$$\boxed{S = 8\pi \text{ m}^2}$$