



TRIGONOMETRY

Chapter 03 Sesión II

4th
SECONDARY

Sector Circular



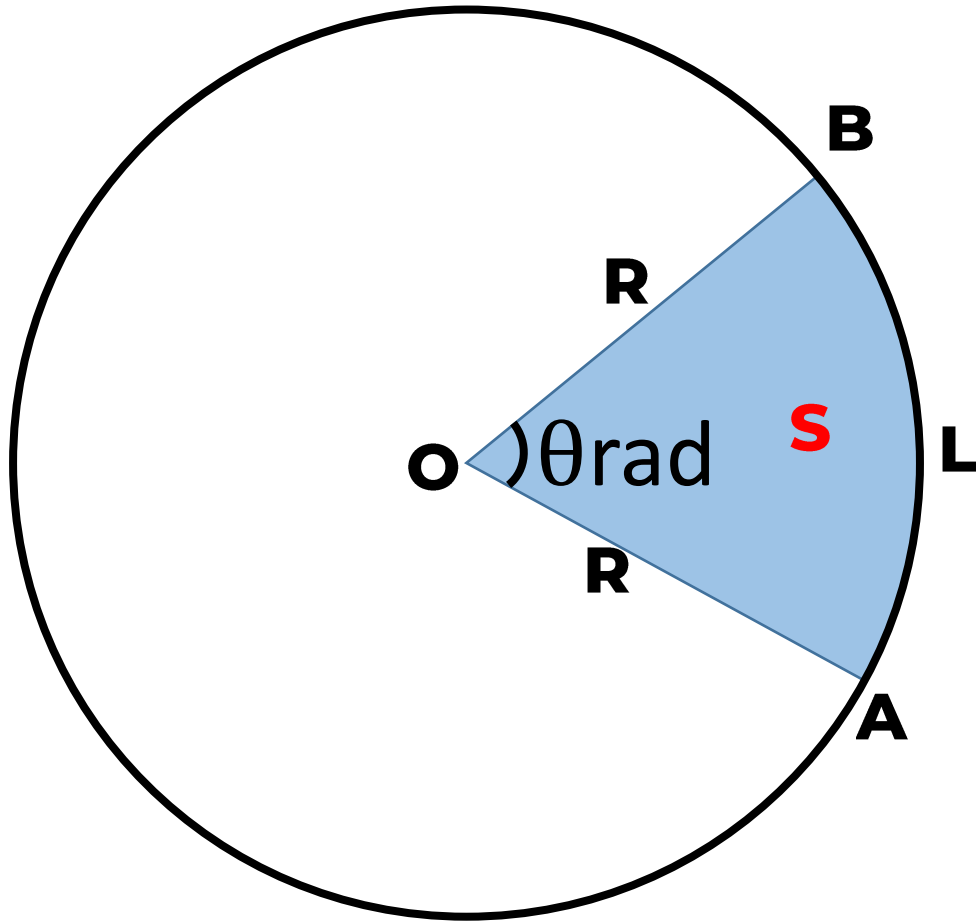
MOTIVATING STRATEGY

Sabías ¿CUÁL ES LA LONGITUD DE LA ÓRBITA TERRESTRE?

Un sistema de telemetría desea hallar la distancia que separa (sobre la órbita geoestacionaria) a dos satélites geoestacionarios Arabsat – 1 A (localizado a $19,2^{\circ}$ Este) e Intelsat V-F4 (localizado a $34,4^{\circ}$ Oeste) sabiendo que la distancia de la superficie de la Tierra a un satélite geoestacionario es aproximadamente 35 800 km , considere que el radio de la Tierra es aproximadamente de 6 400 km.



ÁREA DE UN SECTOR CIRCULAR



S: área del sector circular AOB

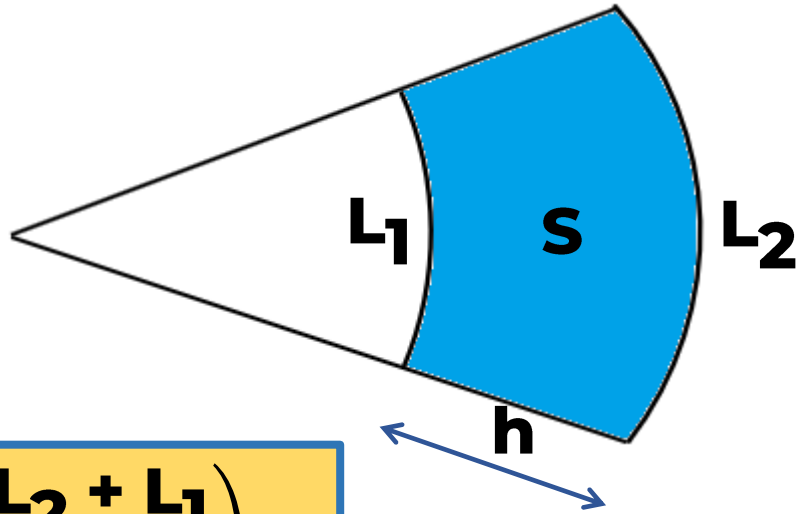
$$S = \frac{\theta \cdot R^2}{2}$$

$$S = \frac{L \cdot R}{2}$$

$$S = \frac{L^2}{2\theta}$$

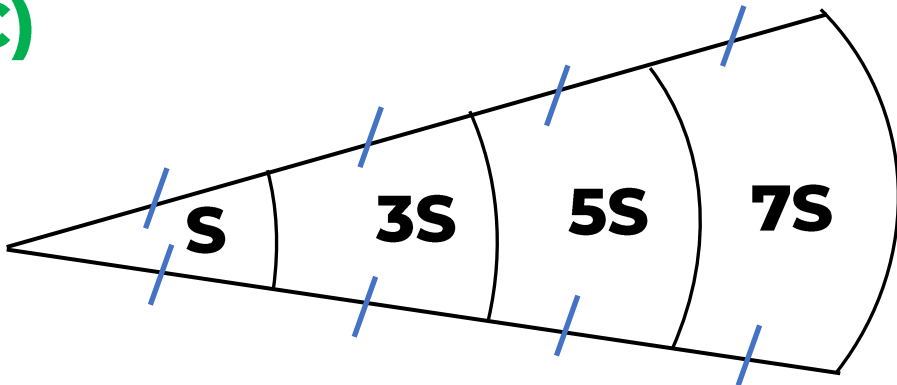
PROPIEDADES

A)

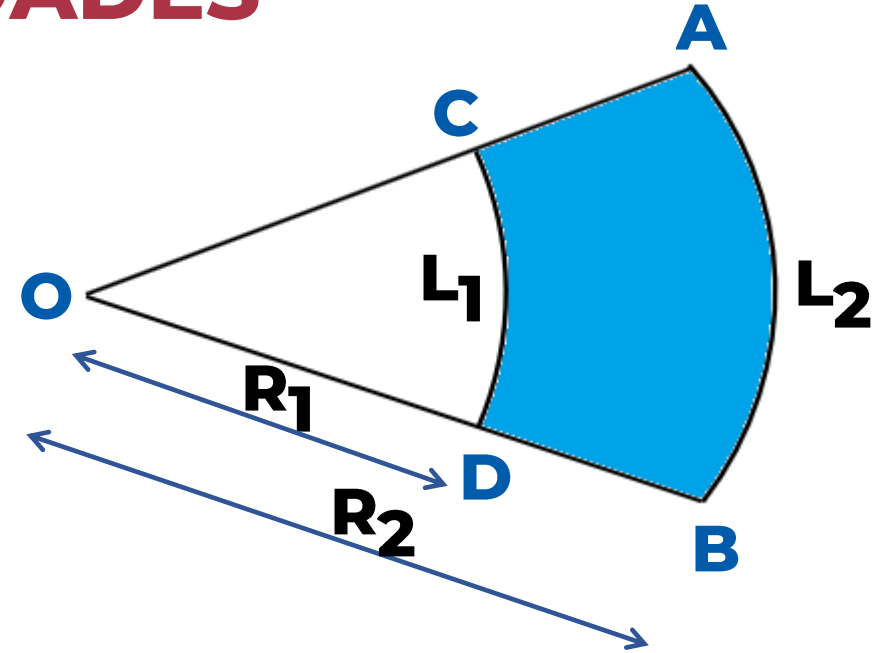


$$S = \left(\frac{L_2 + L_1}{2} \right) h$$

C)



B)

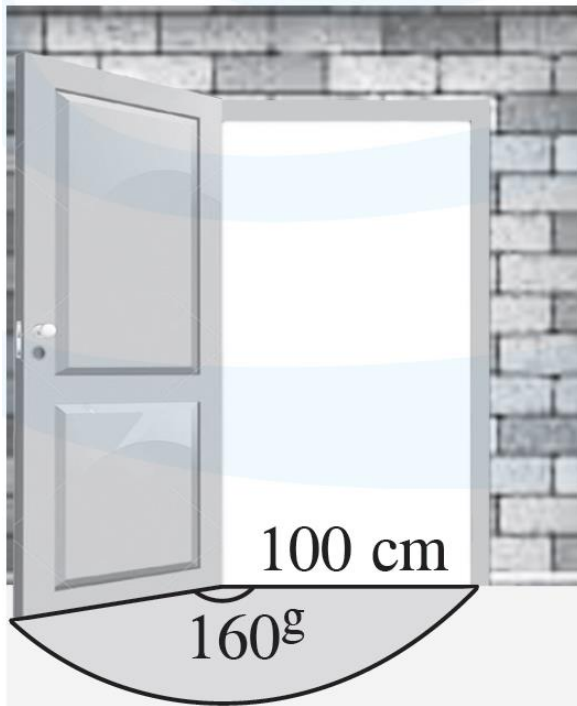


$$\frac{S_{\triangle COD}}{S_{\triangle AOB}} = \frac{R_1^2}{R_2^2} = \frac{L_1^2}{L_2^2}$$



1. Calcule el área de la región que determina el borde inferior de una puerta de vaivén al girar un ángulo de 160° sabiendo que dicho borde mide 100cm.

RESOLUCIÓN



Recordar:

$$160^\circ = 160^\circ \left(\frac{\pi \text{ rad}}{180^\circ} \right) = \frac{4\pi}{5} \text{ rad}$$

Entonces: $S = \frac{\theta \cdot R^2}{2}$

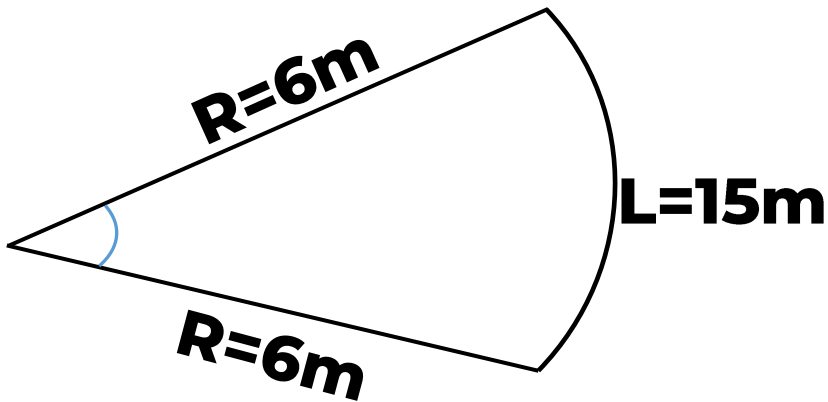
$$S = \frac{\frac{4\pi}{5} (100\text{cm})^2}{2}$$

$$\therefore S = 4000\pi \text{ cm}^2$$





2. Si la longitud de un arco de un sector circular es 15m y el radio 6m, calcule el área de dicho sector.

RESOLUCIÓN**Datos:**

$$L = 15\text{m}$$

$$R = 6\text{m}$$

Piden:

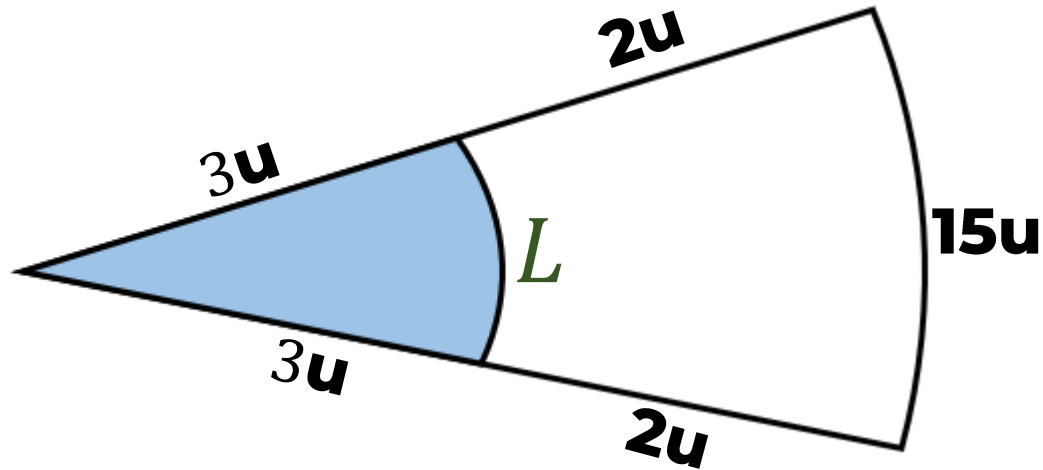
$$S = \frac{L \cdot R}{2} \Rightarrow S = \frac{15\text{m} \cdot 6\text{m}}{2}$$

$$\therefore S = 45 \text{ m}^2$$





3. De la figura , calcule el área de la región sombreada.



RESOLUCIÓN

Por propiedad: $\frac{L}{15} = \frac{3}{3+2}$

$$\Rightarrow L(5) = 15(3)$$

$$\Rightarrow L = 9$$

Piden: $S = \frac{L \cdot R}{2}$

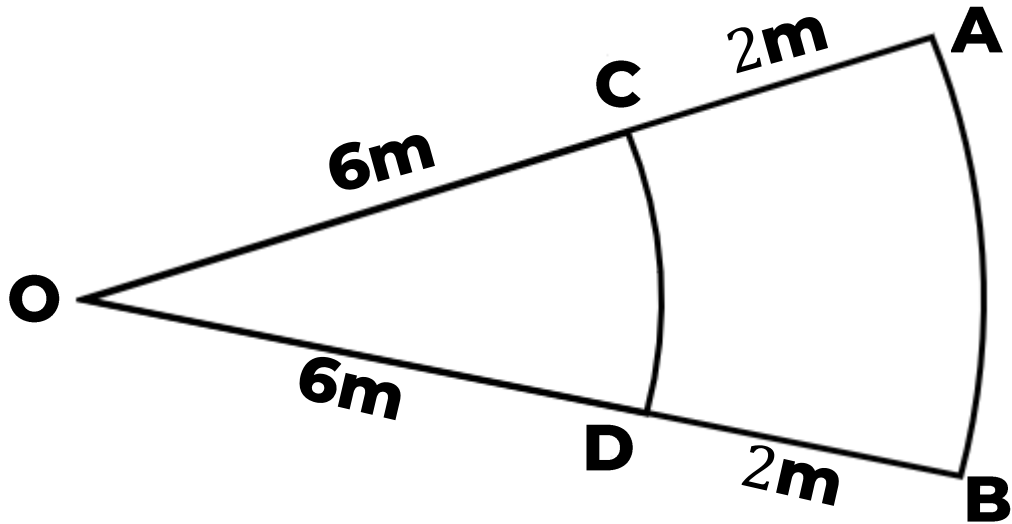
$$\Rightarrow S = \frac{9u \cdot 3u}{2}$$

$$\therefore S = \frac{27}{2}u^2$$





4. Del gráfico, calcule el área del sector AOB, siendo el área del sector COD 18 m^2 .



RESOLUCIÓN

Por propiedad:

$$\frac{S_{\triangle AOB}}{S_{\triangle COD}} = \frac{(6+2)^2}{(6)^2}$$

$$\frac{S_{\triangle AOB}}{18\text{m}^2} = \frac{64}{36}$$

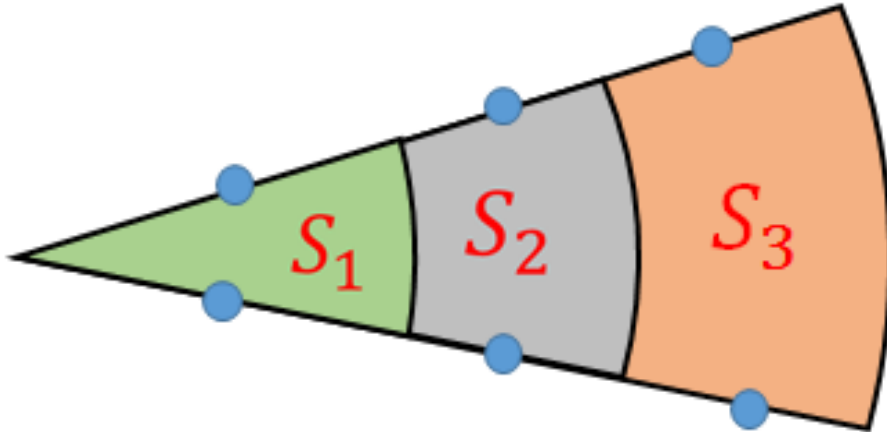
1 2

$$\therefore S_{\triangle AOB} = 32 \text{ m}^2$$



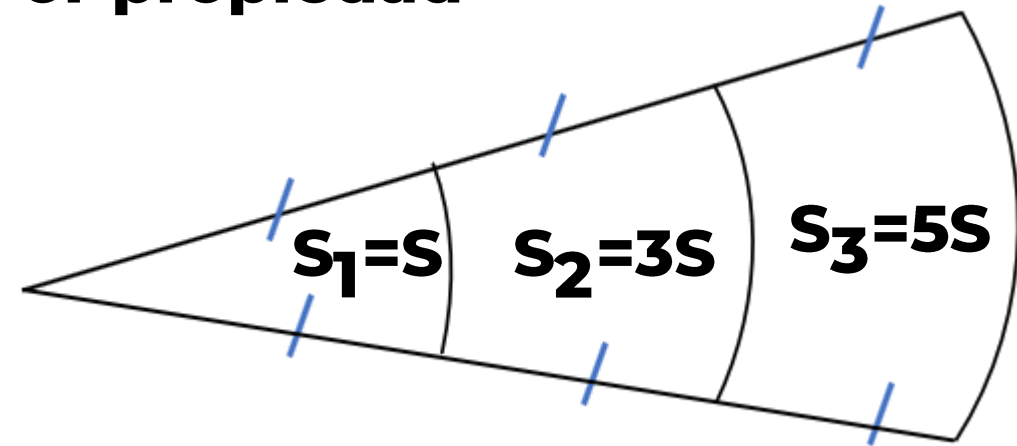
5. Del gráfico, reduzca:

$$G = \frac{S_3 + 4S_1}{S_2}$$



RESOLUCIÓN

Por propiedad



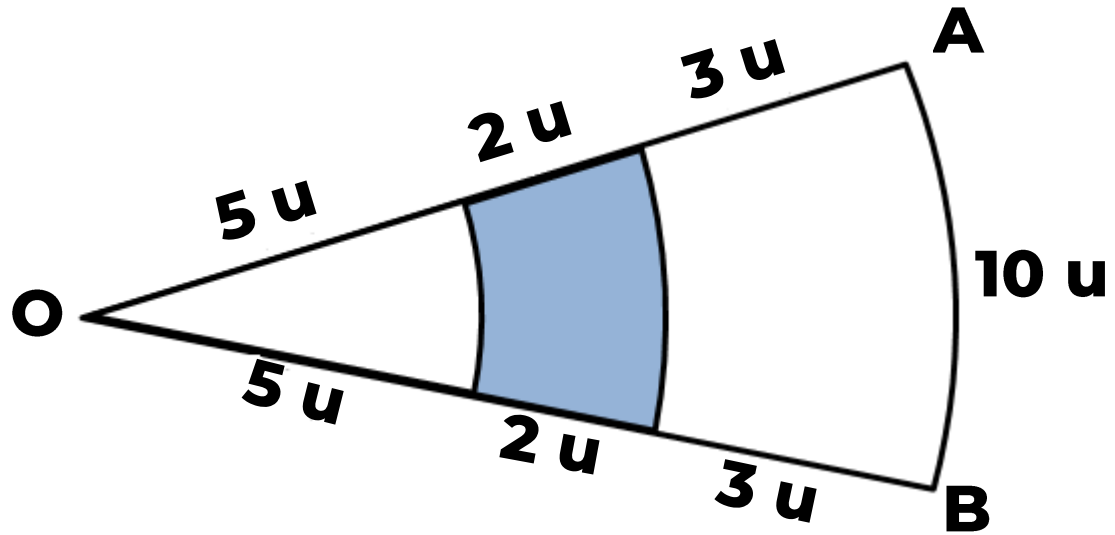
Del gráfico, reemplazando:

$$G = \frac{(5S) + 4(S)}{(3S)}$$

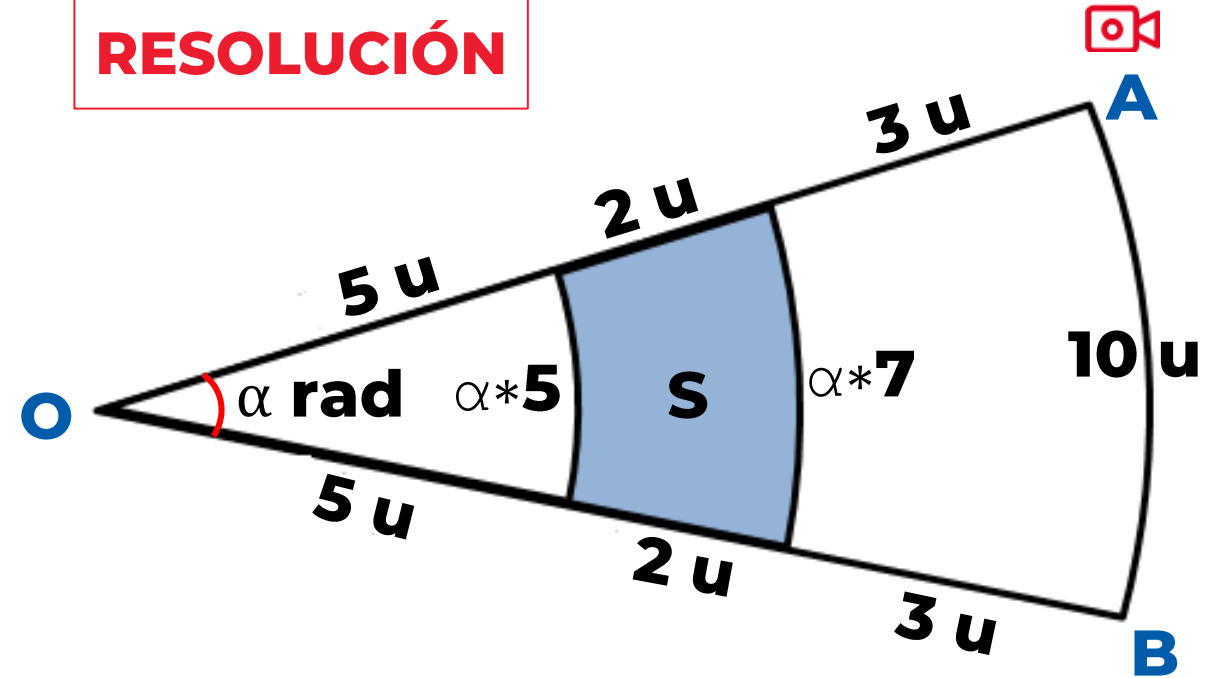
$$G = \frac{9\cancel{S}}{3\cancel{S}}$$

$$\therefore G = 3$$

6. Del gráfico, calcule el área del trapecio circular sombreado.



RESOLUCIÓN



* En el sector circular **AOB**:

$$10 = \alpha (10) \Rightarrow \alpha = 1$$

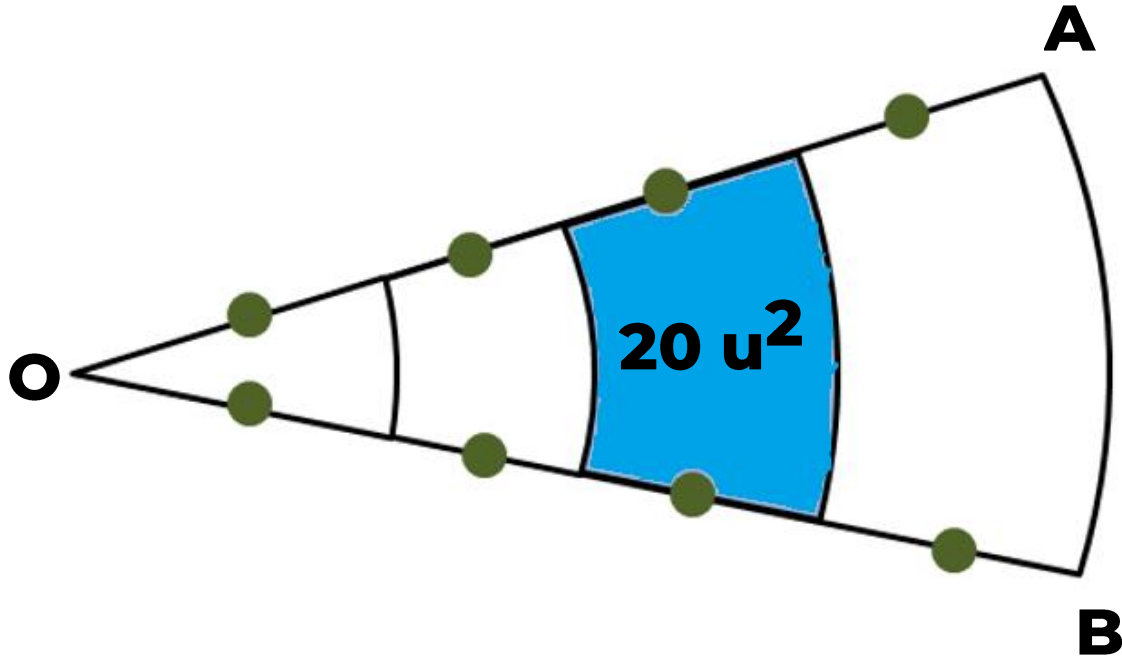
* El área del trapecio circular:

$$S = \frac{(\alpha*5 + \alpha*7)}{2} * 2$$

$$S = 12 \alpha = 12 * 1$$

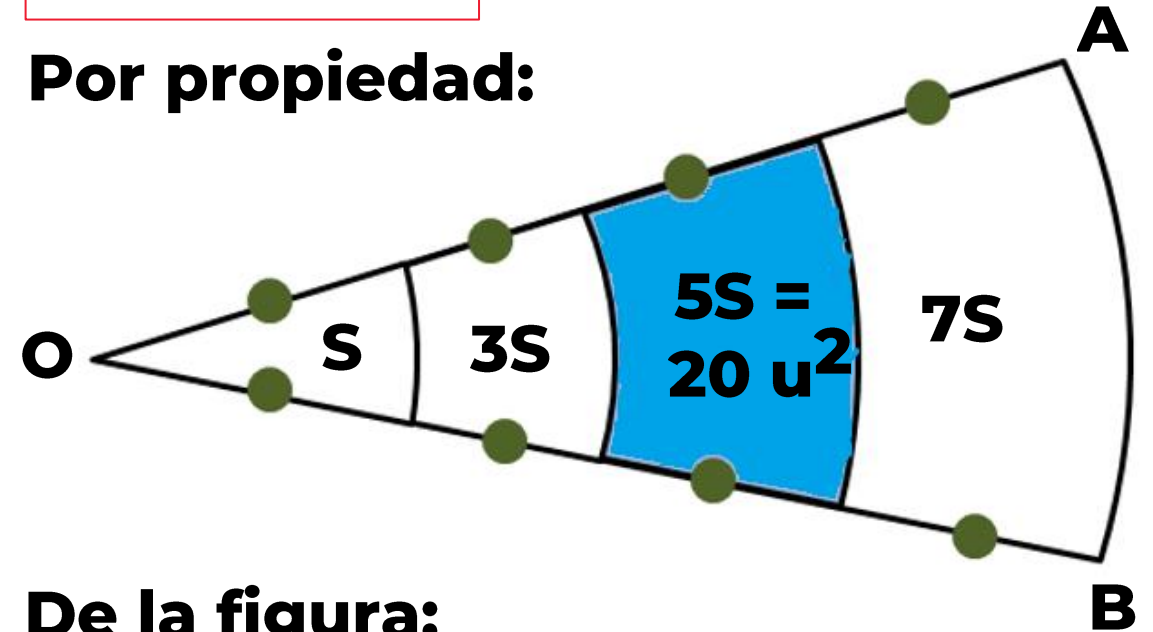
$$\therefore S = 12 u^2$$

7. Del gráfico calcule el área del sector circular AOB.



RESOLUCIÓN

Por propiedad:



De la figura:

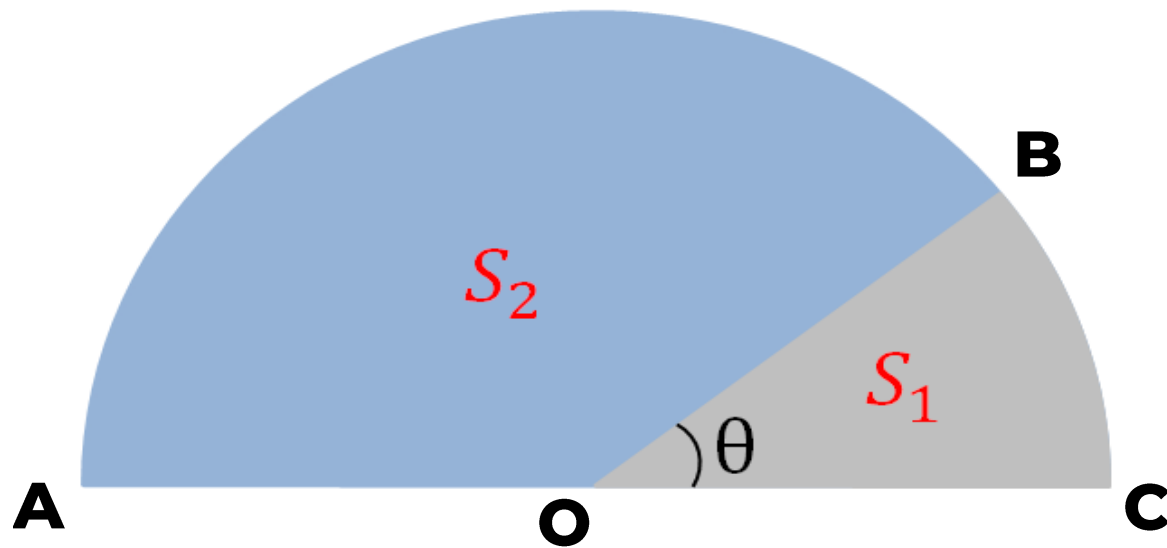
$$5S = 20 \Rightarrow S = 4$$

Piden el área del sector circular AOB: $S + 3S + 5S + 7S = 16S$

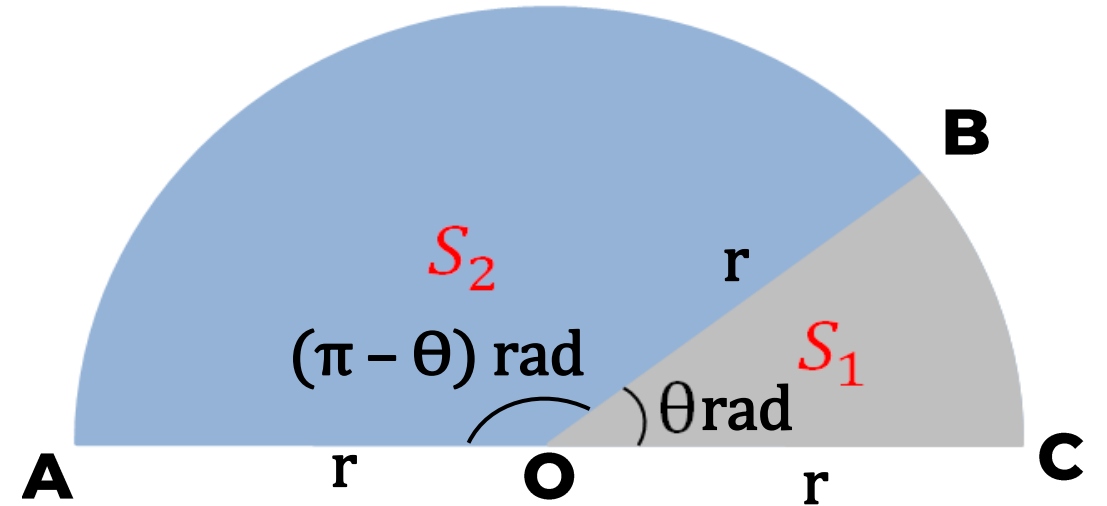
$$\Rightarrow 16S = 16 \times 4$$

$$\therefore 16S = 64 u^2$$

8. Determine la medida del ángulo θ en grados sexagesimales si: $S_2 = 5S_1$



RESOLUCIÓN



En el dato: $\frac{(\pi - \theta)r^2}{2} = 5 \frac{\theta r^2}{2}$

$$\Rightarrow \pi - \theta = 5\theta \Rightarrow \theta = \frac{\pi}{6}$$

$$\therefore \theta = 30^\circ$$