



GEOMETRÍA

Capítulo 21

Sesión II

3th
SECONDARY

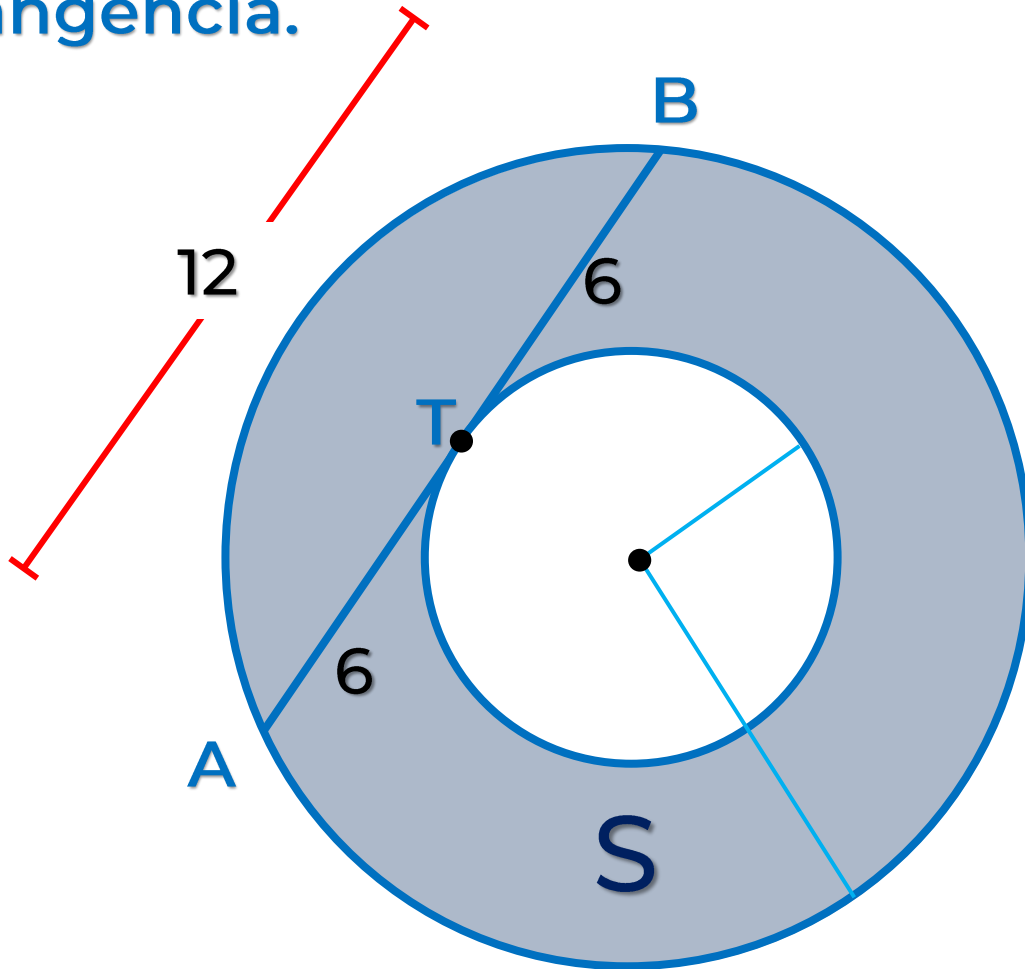
**Áreas de regiones
circulares**



 **SACO OLIVEROS**



1. Calcule el área de la corona circular si $AB = 12$ m y T es punto de tangencia.



Resolución

- Piden: S

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

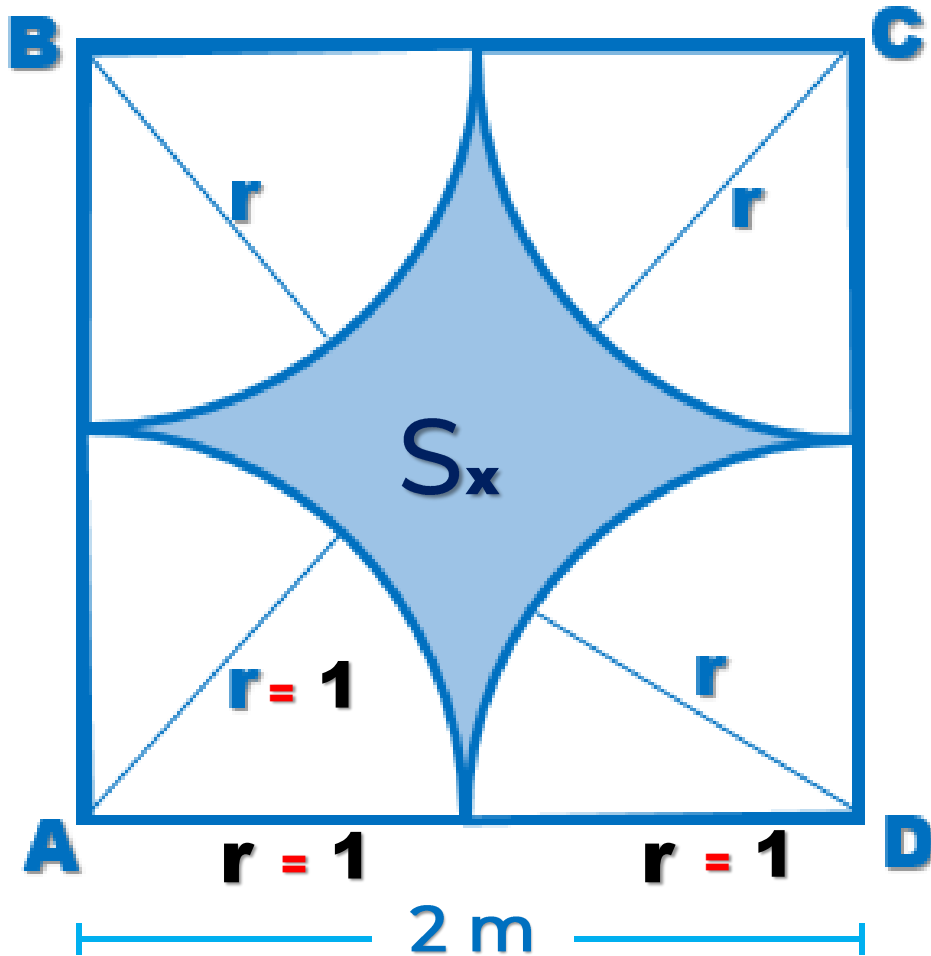
- Reemplazando al teorema: $S = \pi \cdot 6^2$

- Reemplazando al teorema: $S = 36\pi \text{ m}^2$

$$S = \frac{\pi \cdot 144}{4}$$

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

2. Determine el área de la región sombreada, si ABCD es un cuadrado.



Resolución

- Piden: S_x

$$S_{ABCD} = S_x + S_{\text{círculo}}$$

- Reemplazand

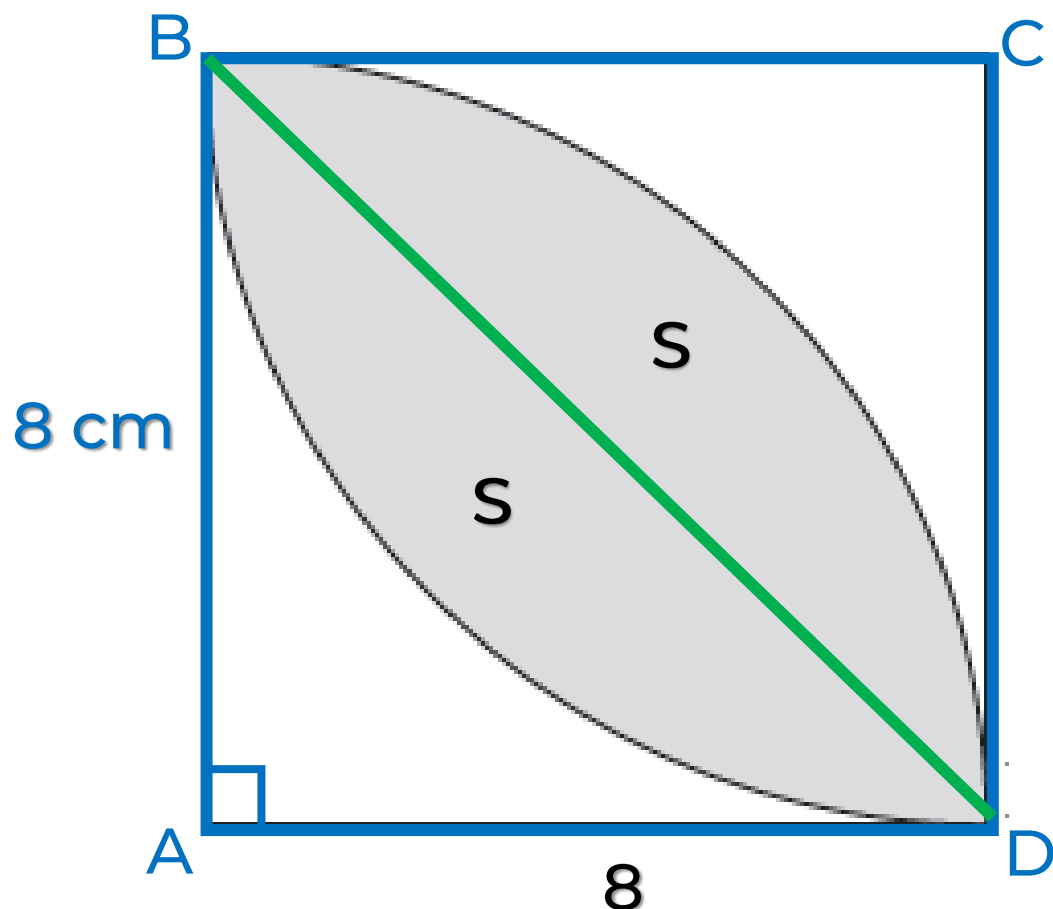
$$2^2 = S_x + \pi(1)^2$$

$$4 = S_x + \pi$$

$$(4 - \pi) \text{ m}^2 = S_x$$

3. Determine el área de la región sombreada si ABCD es un cuadrado y A y C son centros.

Resolución



• Piden: S_x

$$S_x = 2S$$

... (1)

• Por segmento circular

$$S = \frac{\theta}{360} \cdot \pi \cdot r^2 - \frac{1}{2} \cdot r^2 \cdot \text{sen} \theta$$

$$S = \frac{90^\circ}{360^\circ} \cdot \pi \cdot 8^2 - \frac{1}{2} \cdot 8^2 \cdot \text{sen}$$

$$S = \frac{1}{4} \cdot \pi \cdot 64 - \frac{90^\circ}{2} \cdot 64 \cdot 1$$

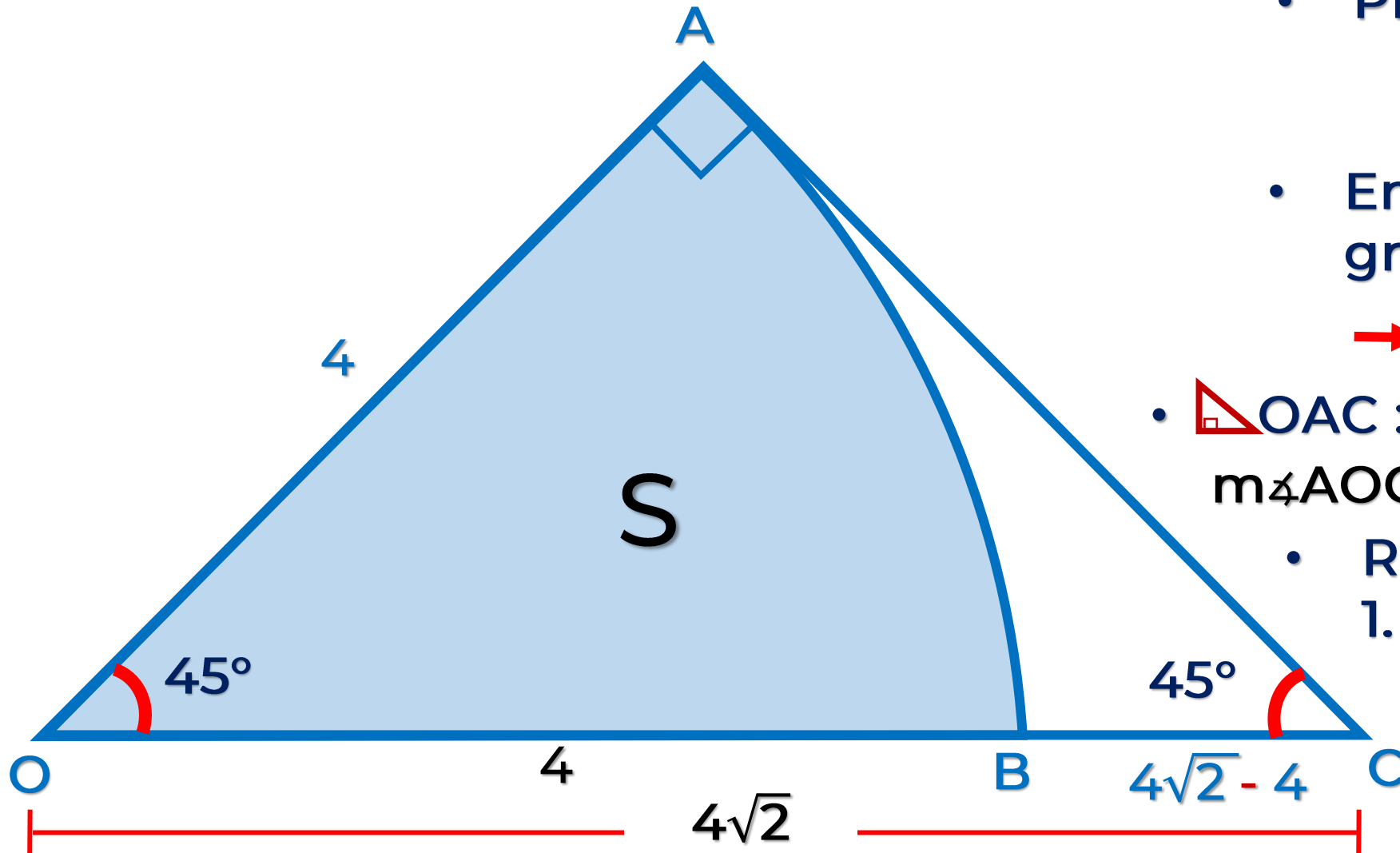
$$S = 16\pi - 32 = 16(\pi - 2) \quad \dots (2)$$

• Reemplazando 2 en

$$1. S = 2 \cdot 16 (\pi - 2)$$

$$S = 32(\pi - 2) \text{ cm}^2$$

4. Calcule el área de la región sombreada.



Resolución

- Piden: S

$$S = \frac{\theta}{360^\circ} \pi \cdot 4^2 \quad \dots (1)$$

- En el gráfico: $OA = 4$
 $\rightarrow OB = 4\sqrt{2}$

- $\triangle OAC$: Notable de 45° y $m\angle AOC = m\angle ACO = 45^\circ \dots (2)$

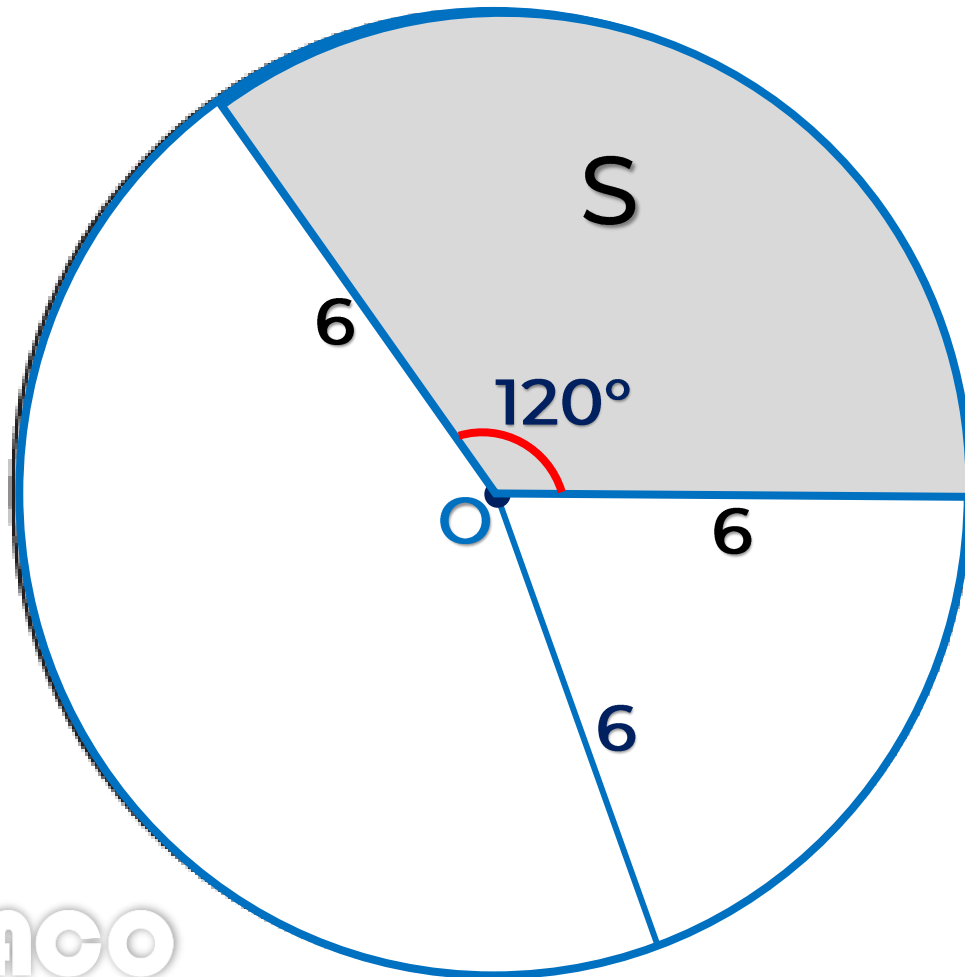
- Reemplazando 2 en

$$1. \quad S = \frac{45^\circ}{360^\circ} \pi \cdot 4^2$$

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



5. Determine el área de la región sombreada.



Resolución

- Piden: S

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

$$S = \frac{1}{3} \frac{120^\circ}{360^\circ} \pi \cdot 6^2$$

$$S = \frac{1}{3} \pi \cdot 36$$

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



6. Determine el área de la región sombreada, si $BH = 12$ cm.

Resolución

- Piden: S_x

$$S_x = \frac{1}{2} \cdot \pi(a+b)^2 - \frac{1}{2} \cdot \pi \cdot a^2 - \frac{1}{2} \cdot \pi \cdot b^2$$

$$S_x = \frac{1}{2} \cdot \pi[(a+b)^2 - a^2 - b^2]$$

$$S_x = \frac{1}{2} \cdot \pi[a^2 + 2ab + b^2 - a^2 - b^2]$$

$$S_x = \frac{1}{2} \cdot \pi \cdot 2ab = ab\pi \quad \dots (1)$$

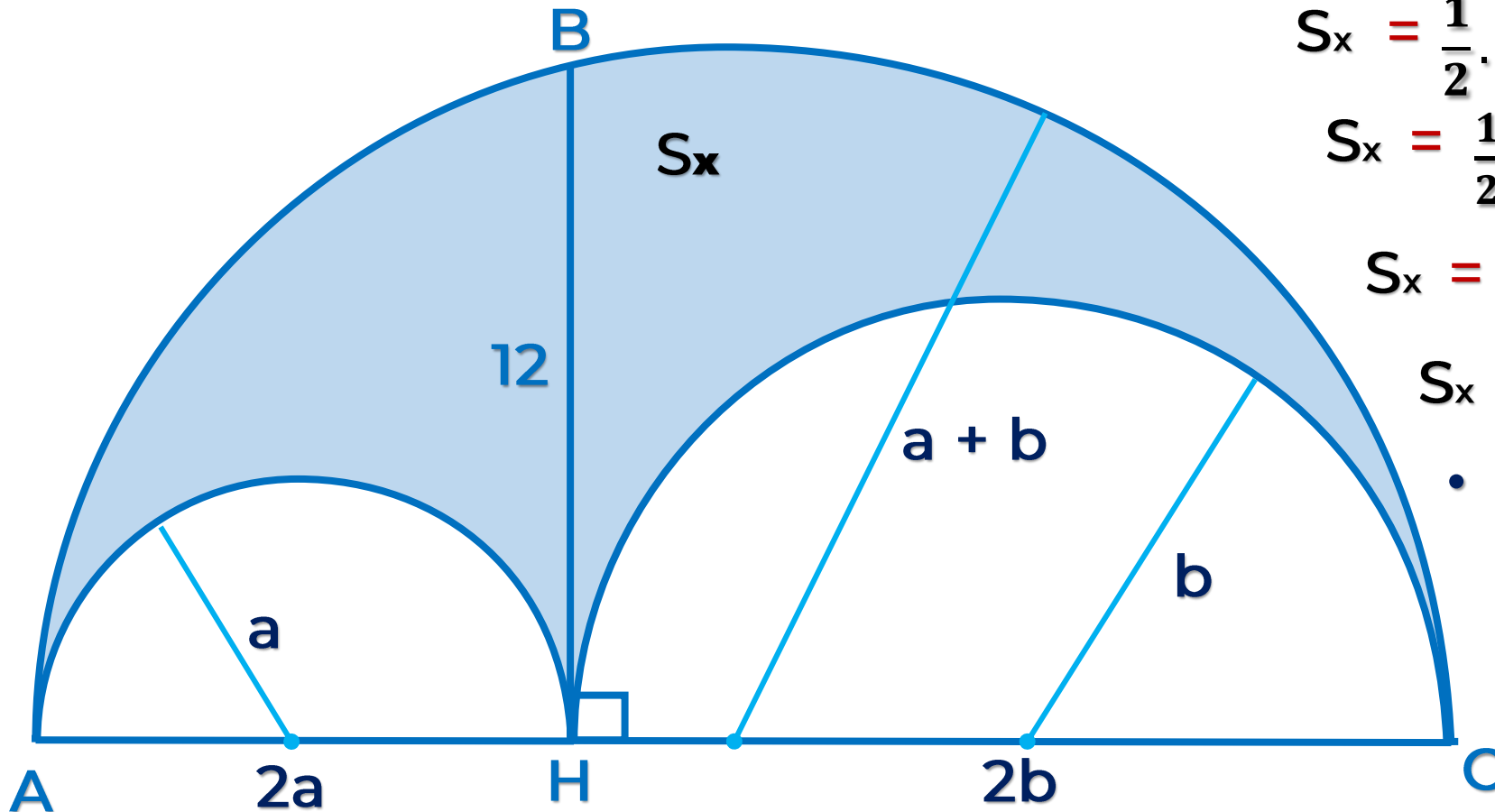
- Por teorema:

$$12^2 = 2a \cdot 2b$$

$$144 = 4ab \quad 36 = ab \quad \dots (2)$$

- Reemplazando 2 en

$$1. \quad S = 36\pi \text{ cm}^2$$



7. Determine el área de región sombreada si ABCD es un cuadrado cuyos lados son diámetros.

Resolución

Piden: S_x

$$S_x = 8S$$

... (1)

- Por segmento

$$S = \frac{\theta}{360^\circ} \cdot \pi \cdot r^2 - \frac{1}{2} \cdot r^2 \cdot \text{sen} \theta$$

$$S = \frac{90^\circ}{360^\circ} \cdot \pi \cdot 4^2 - \frac{1}{2} \cdot 4^2 \cdot \text{sen}$$

$$S = \frac{1}{4} \cdot \pi \cdot 16 - \frac{90^\circ}{2} \cdot 16 \cdot 1$$

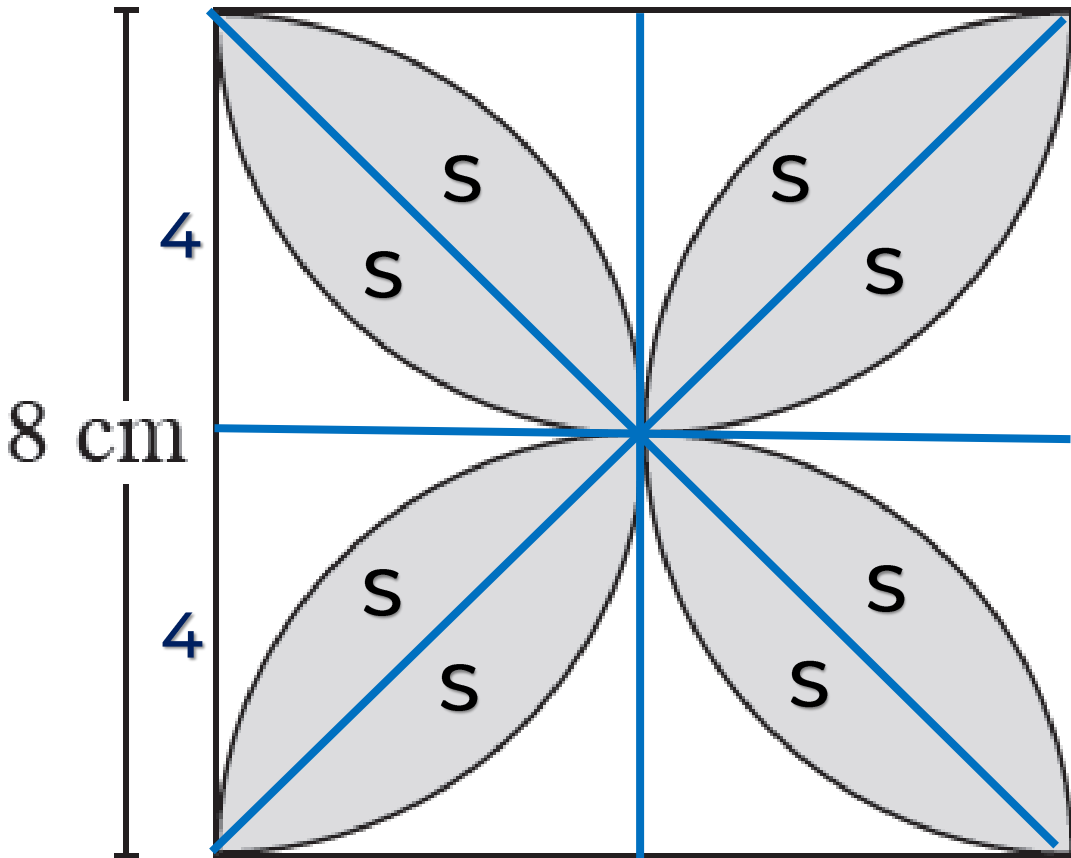
$$S = 4\pi - 8 = 4(\pi - 2)$$

... (2)

- Reemplazando 2 en

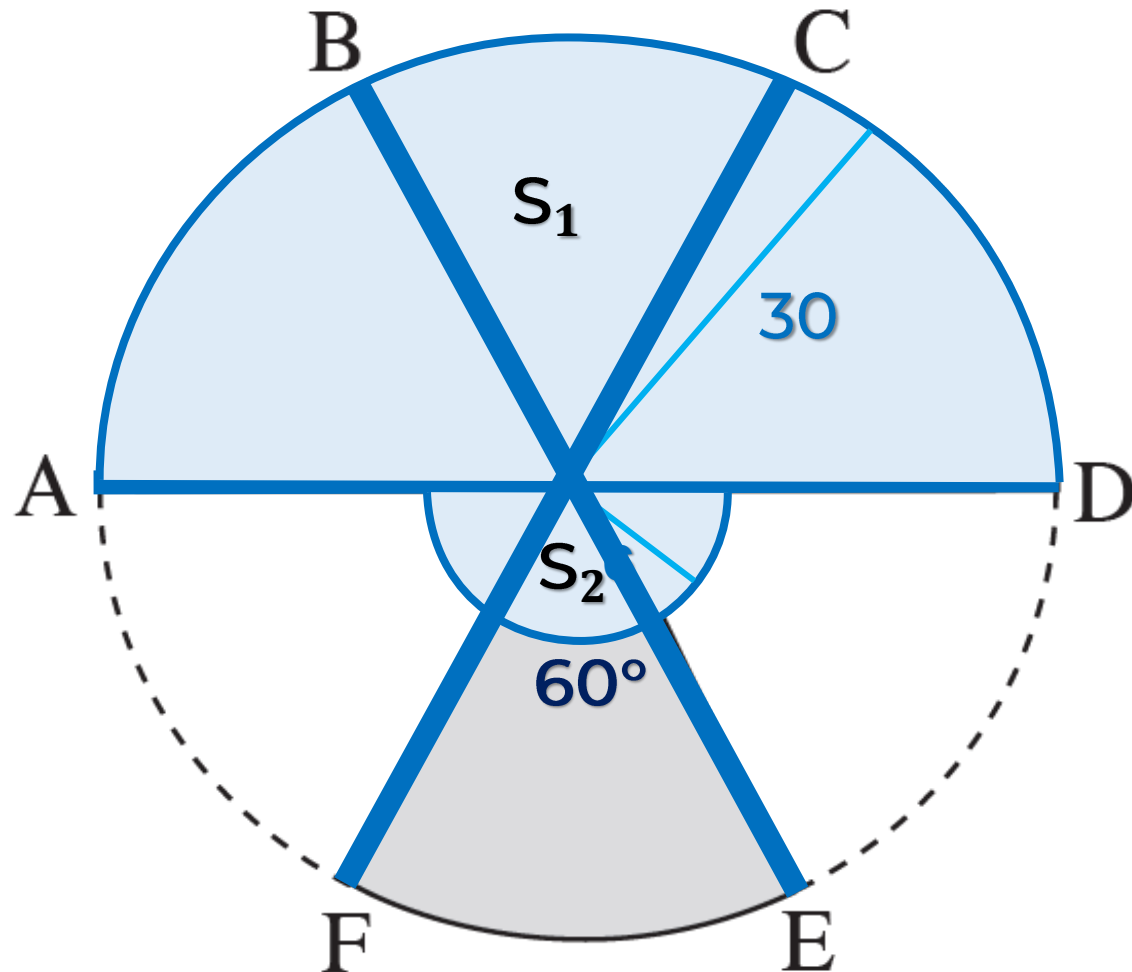
$$1. S = 8 \cdot 4(\pi - 2)$$

$$S = 32(\pi - 2)$$





8. Para construir una hélice se ubican sobre una circunferencia seis puntos equidistantes dos a dos. ¿Qué cantidad de plancha metálica será necesario para realizar dicho trabajo?



Resolución

Piden: $S_1 + S_2$.

$$\begin{aligned}
 S_1 + S_2 &= \frac{1}{2} \cdot \pi \cdot 30^2 + \frac{1}{2} \cdot \pi \cdot 6^2 \\
 S_1 + S_2 &= \frac{1}{2} \cdot \pi \cdot 900 + \frac{1}{2} \cdot \pi \cdot 36 \\
 S_1 + S_2 &= 450\pi + 18\pi
 \end{aligned}$$

$$S_1 + S_2 = 468\pi \text{ cm}^2$$