

TRIGONOMETRY

Chapter 04

3rd

SECONDARY

SECTOR CIRCULAR II

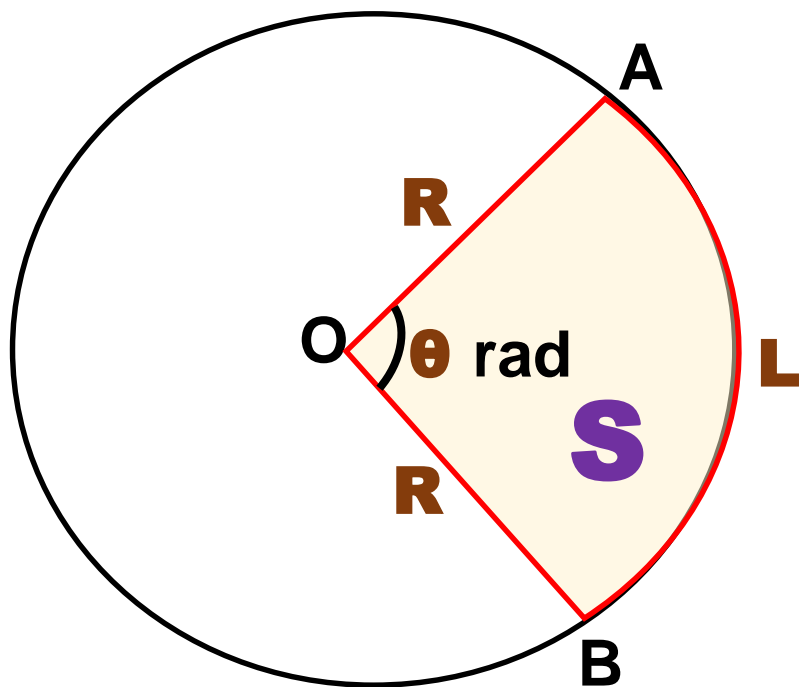


No tienes que ser un genio,
un visionario o graduado
para tener éxito. Todo lo que
necesitas es perspectiva y un sueño

MICHAEL DELL



ÁREA DEL SECTOR CIRCULAR



Fórmulas:

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

Sector Circular AOB ($\angle AOB$) :
Es la región circular limitada por dos radios y el arco correspondiente.

Elementos :

R : Longitud del radio

L : Longitud del arco \widehat{AB}

θ : Número de radianes de la medida del ángulo central.

$$0 < \theta \leq 2\pi$$

S : área del sector circular AOB

Ejemplo : En un sector circular el ángulo central mide $\frac{\pi}{5}$ rad y su radio mide 20 m.- Halle el área del sector circular.

DATOS :

$$\theta = \frac{\pi}{5}$$

$$R = 20 \text{ m}$$

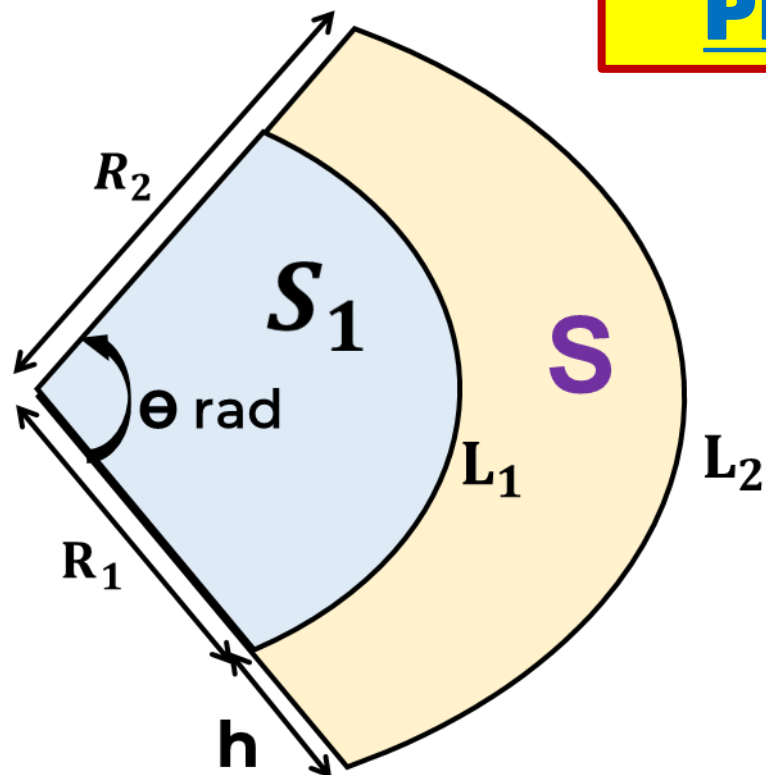
**RESOLUCIÓN**

$$S = \frac{1}{2} \theta R^2$$

$$S = \frac{1}{2} \left(\frac{\pi}{5} \right) (20 \text{ m})^2$$

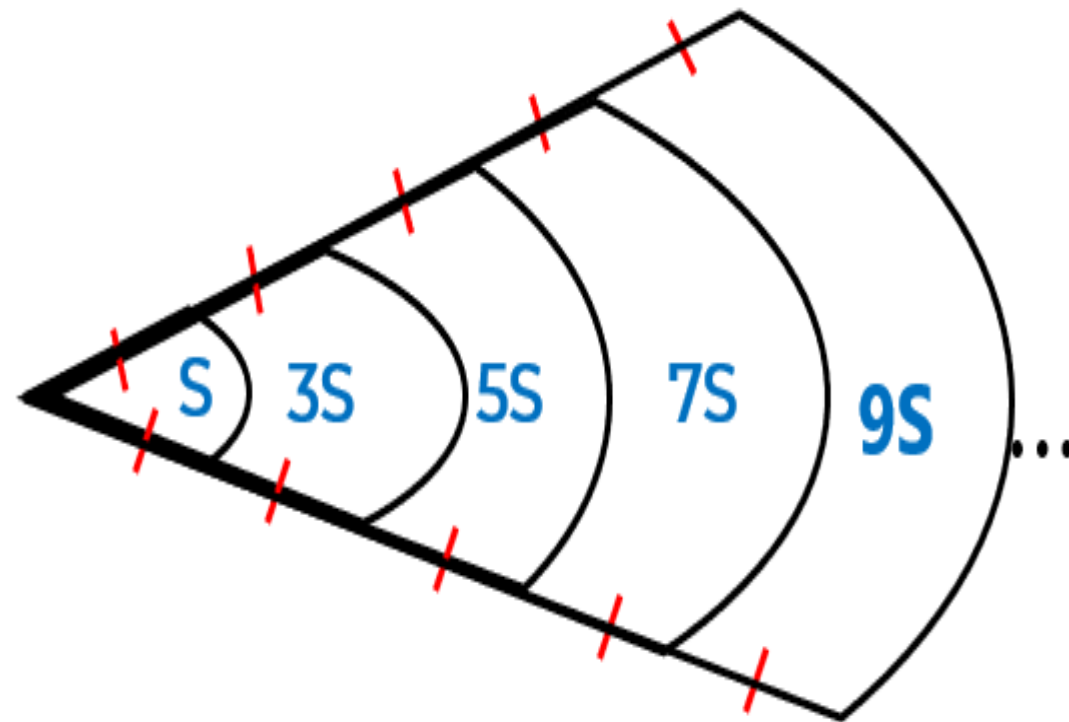
$$\therefore S = 40\pi \text{ m}^2$$

PROPIEDADES

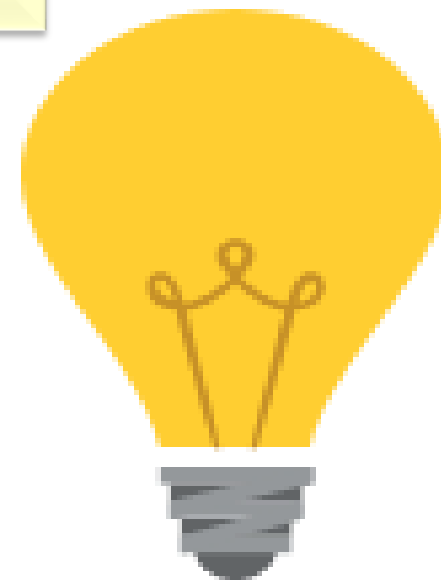
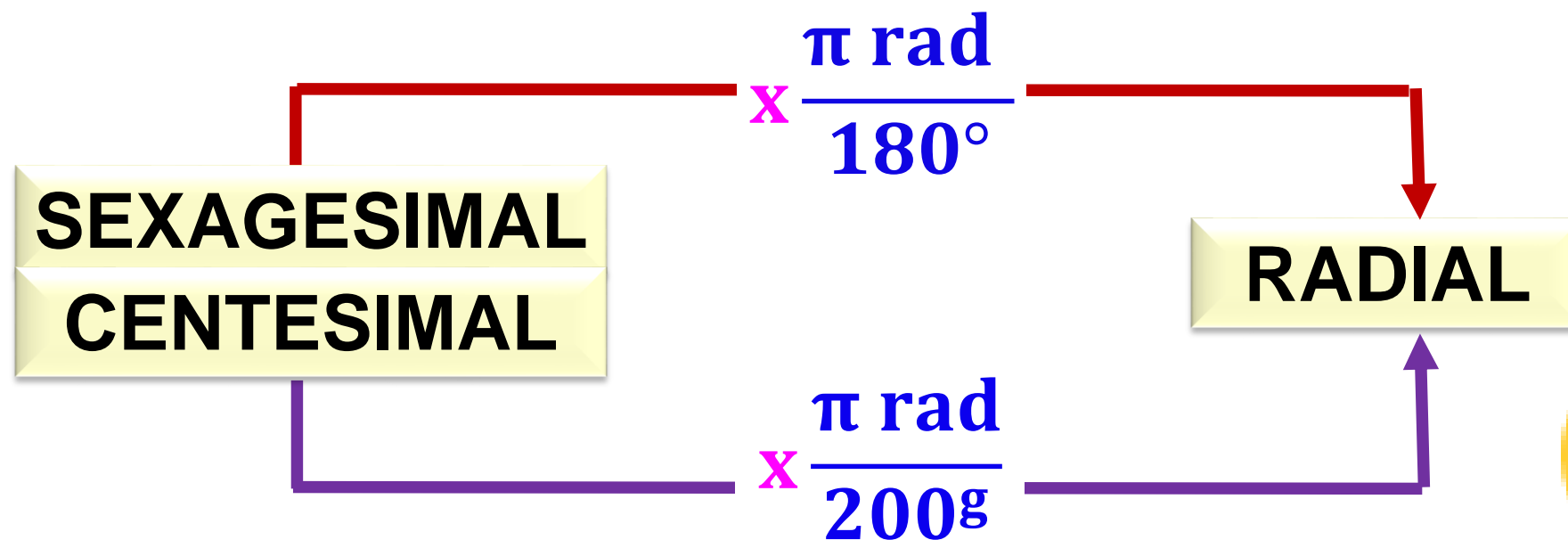


$$\frac{S_1}{S_1 + S} = \frac{(R_1)^2}{(R_2)^2} = \frac{(L_1)^2}{(L_2)^2}$$

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



FACTORES DE CONVERSIÓN :



HELICO PRACTICE 1

¿Cuál es el área de un sector circular cuyo ángulo central mide 15° y su radio mide 6 m ?

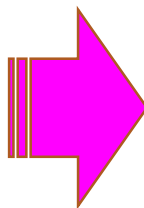
RESOLUCIÓN

Datos :

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

$$\theta \text{ rad} = 15^\circ < > 15^\circ \left(\frac{\pi \text{ rad}}{180^\circ} \right) = \frac{\pi}{12} \text{ rad}$$

$$S = \frac{1}{2} \theta R^2$$



$$S = \frac{1}{2} \left(\frac{\pi}{12} \right) (6 \text{ m})^2$$

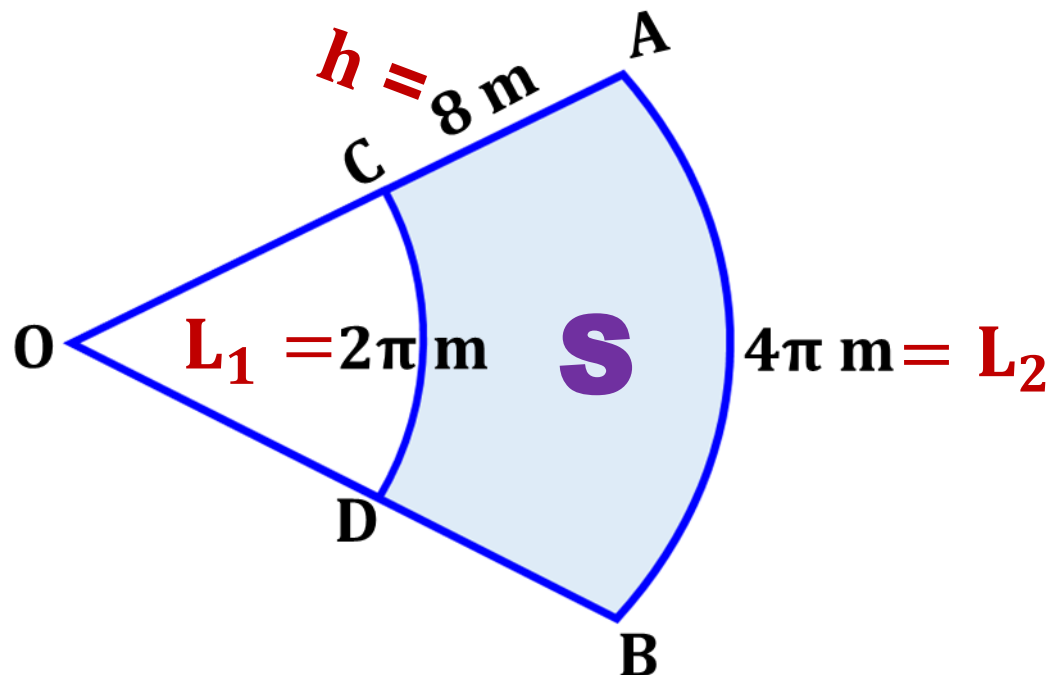
$$S = \frac{\pi}{24} (36 \text{ m}^2)$$



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

HELICO PRACTICE 2

Del gráfico, calcule el área de la región sombreada .



RESOLUCIÓN

Recordar :



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

Luego :

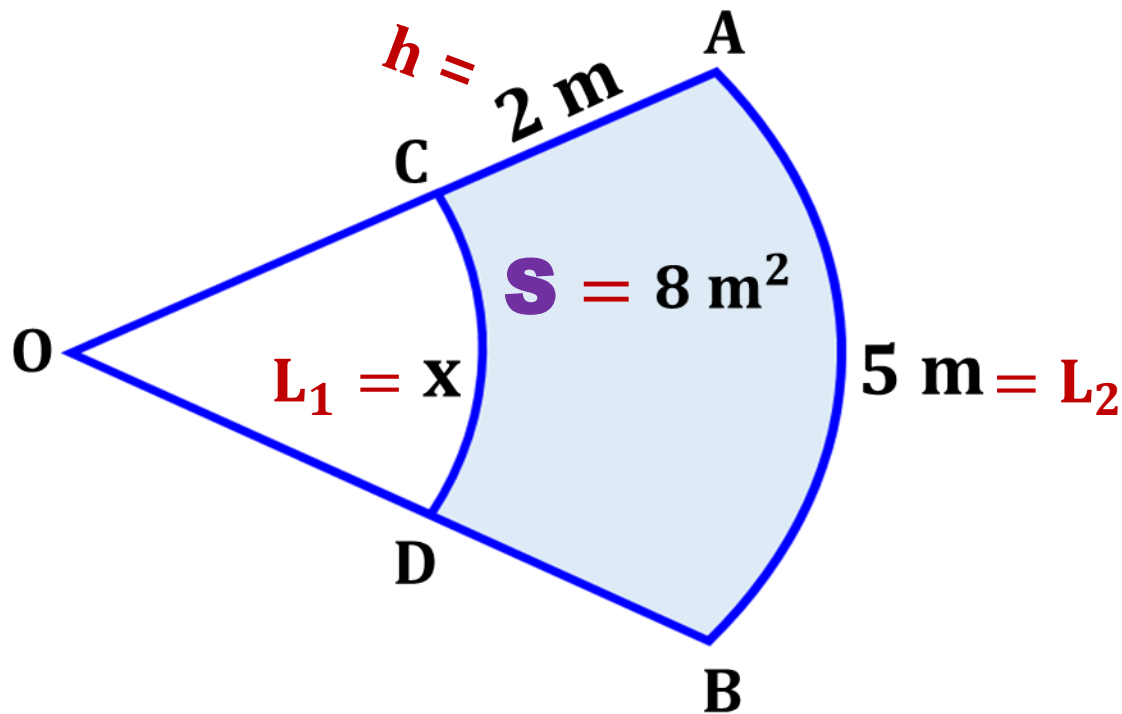
$$S = \frac{(2\pi \text{ m} + 4\pi \text{ m})(8 \text{ m})}{2}$$

$$S = (6\pi \text{ m})(4 \text{ m})$$

$$\therefore S = 24\pi \text{ m}^2$$

HELICO PRACTICE 3

De la figura, calcule el valor de x .



RESOLUCIÓN

Recordar :



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

Luego reemplazamos valores :

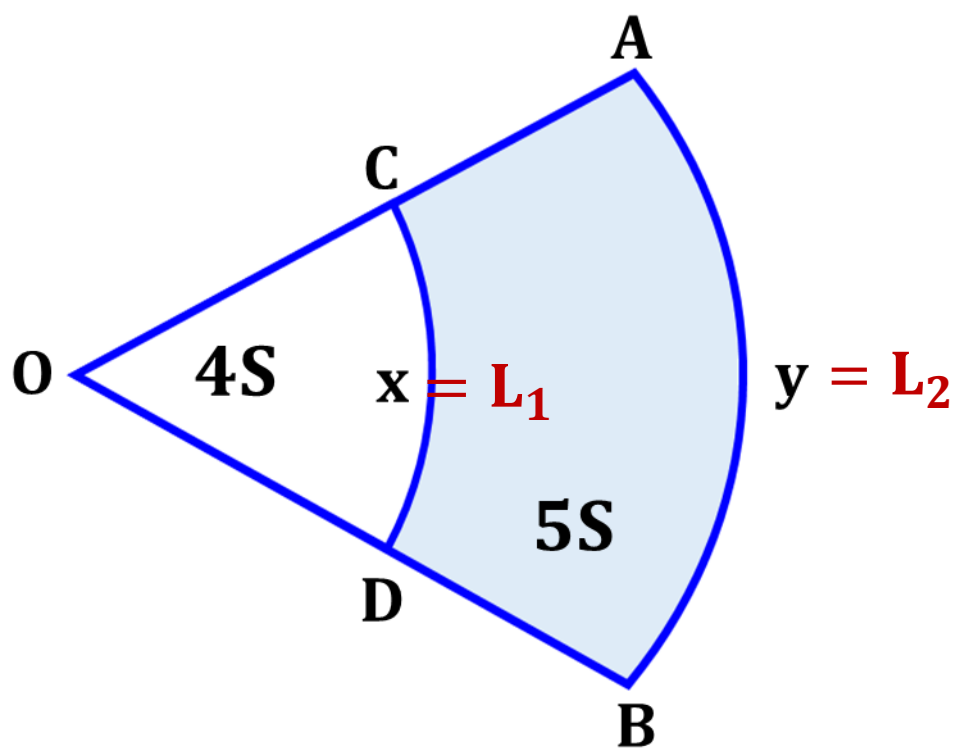
$$8\text{ m}^2 = \frac{(x + 5\text{ m})(2\text{ m})}{2}$$

$$8\text{ m} = x + 5\text{ m}$$

$$\therefore x = 3\text{ m}$$

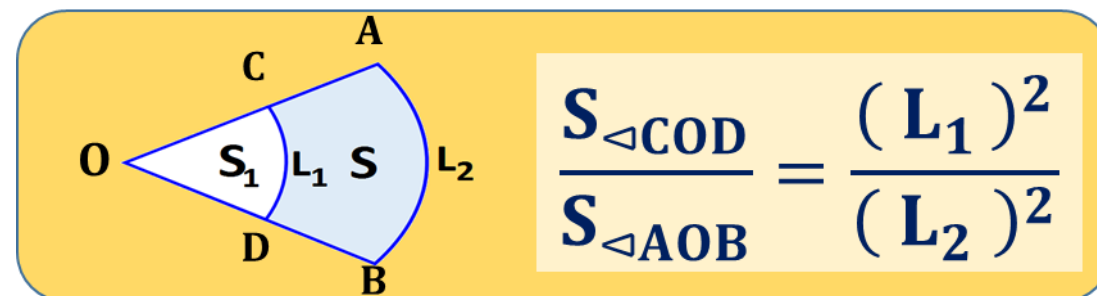
HELICO PRACTICE 4

Del gráfico, calcule $\frac{x}{y}$.



RESOLUCIÓN

Recordar :



Luego aplicamos la propiedad :

$$\frac{4S}{4S + 5S} = \frac{(x)^2}{(y)^2}$$

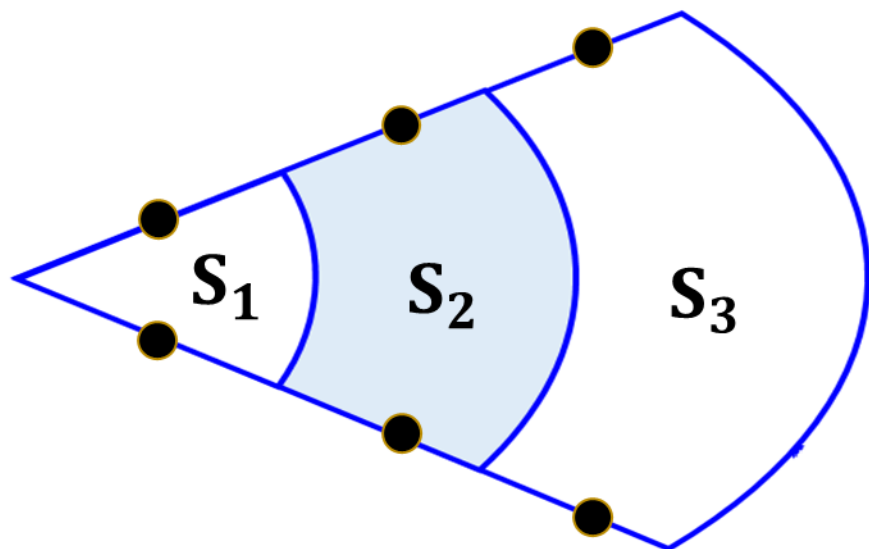
$$\frac{4S}{9S} = \left(\frac{x}{y}\right)^2 \Rightarrow \frac{x}{y} = \sqrt{\frac{4}{9}}$$

$$\therefore \frac{x}{y} = \frac{2}{3}$$

HELICO PRACTICE 5

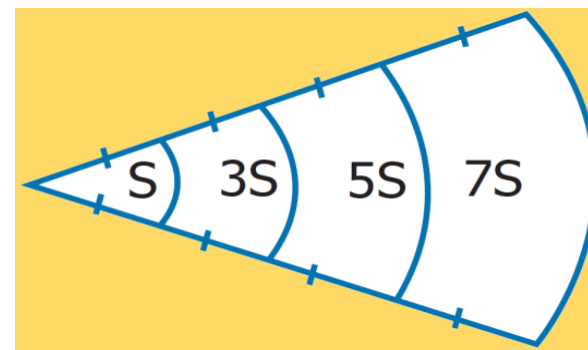
Del gráfico, determine :

$$E = \frac{S_1 + S_3}{S_2 - S_1}$$



RESOLUCIÓN

Recordar :



$$S_1 = S$$

$$S_2 = 3S$$

$$S_3 = 5S$$

Luego determinamos E :

$$E = \frac{S_1 + S_3}{S_2 - S_1} = \frac{S + 5S}{3S - S} = \frac{6S}{2S}$$

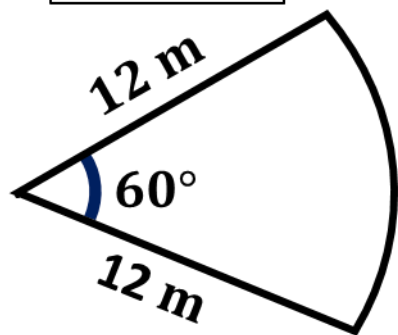
$$\therefore E = 3$$

HELICO PRACTICE 6

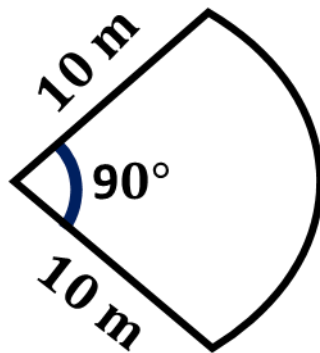
RÉSOLUCIÓN

Toribio tiene dos terrenos en diferentes distritos: uno en Comas y otro en Los Olivos.- Si los terrenos tienen las dimensiones mostradas.- ¿Cuál de ellos tiene mayor área?

COMAS



LOS OLIVOS



Recordar :

Área del sector circular :

$$S = \frac{1}{2} \theta R^2$$

COMAS

$$\theta \text{ rad} = 60^\circ \left(\frac{\pi \text{ rad}}{180^\circ} \right)$$

$$\theta \text{ rad} = \frac{\pi}{3} \text{ rad}$$

$$S = \frac{1}{2} \left(\frac{\pi}{3} \right) (12 \text{ m})^2$$

$$S = \frac{144\pi}{6} \text{ m}^2$$

$$S = 24\pi \text{ m}^2$$

LOS OLIVOS

$$\theta \text{ rad} = 90^\circ \left(\frac{\pi \text{ rad}}{180^\circ} \right)$$

$$\theta \text{ rad} = \frac{\pi}{2} \text{ rad}$$

$$S = \frac{1}{2} \left(\frac{\pi}{2} \right) (10 \text{ m})^2$$

$$S = \frac{100\pi}{4} \text{ m}^2$$

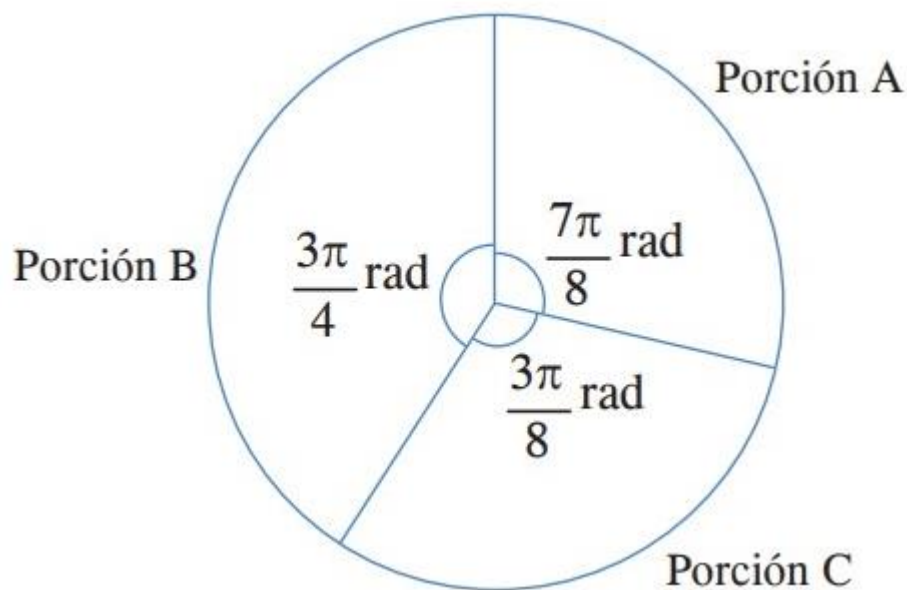
$$S = 25\pi \text{ m}^2$$

Rpta: Toribio tiene terreno de mayor área en Los Olivos = $25\pi \text{ m}^2$



HELICO PRACTICE 7

En una fiesta de cumpleaños se reparte una torta en tres porciones, como se muestra en la figura (diámetro = 16 cm)



¿ Qué porción es más grande y cuál es su área ?

RESOLUCIÓN

$$R = 8 \text{ cm}$$

Recordar :

$$S = \frac{1}{2} \theta R^2$$

Calculamos el área de cada porción :

$$\Rightarrow S_A = \frac{1}{2} \left(\frac{7\pi}{8} \right) (8 \text{ cm})^2 = 28\pi \text{ cm}^2$$

$$\Rightarrow S_B = \frac{1}{2} \left(\frac{3\pi}{4} \right) (8 \text{ cm})^2 = 24\pi \text{ cm}^2$$

$$\Rightarrow S_C = \frac{1}{2} \left(\frac{3\pi}{8} \right) (8 \text{ cm})^2 = 12\pi \text{ cm}^2$$

∴ La porción A es la más grande .





SACO
OLIVEROS