



TRIGONOMETRY

Chapter 4

3th
SECONDARY

SECTOR CIRCULAR II



 **SACO OLIVEROS**

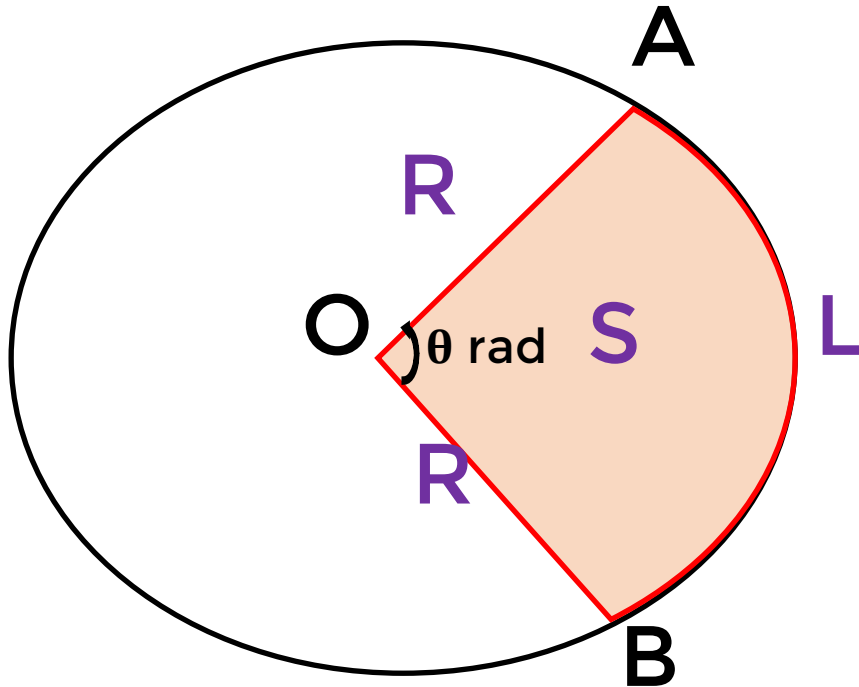


¿ QUIÉNES HICIERON LOS MISTERIOSOS
“CÍRCULOS DE LAS COSECHAS” ?





ÁREA DEL SECTOR CIRCULAR



Fórmulas

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

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

R: longitud del radio

L : longitud del arco 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:

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

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



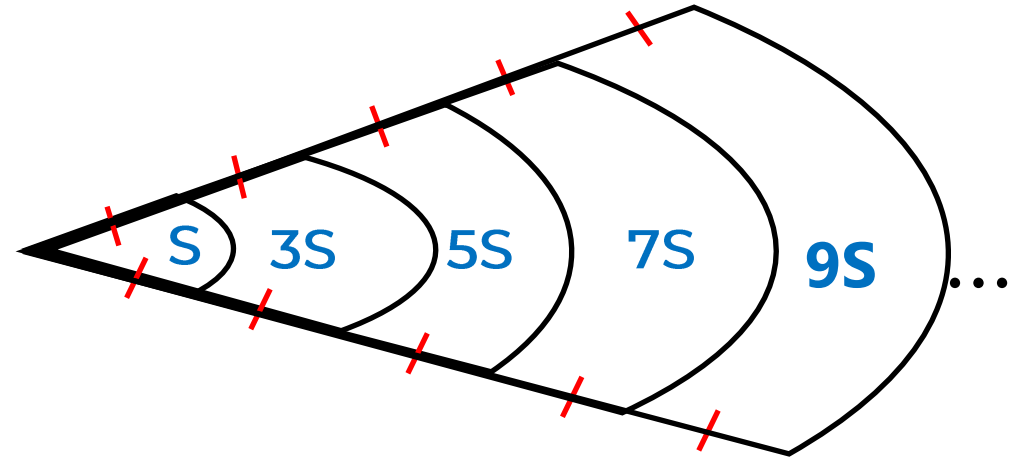
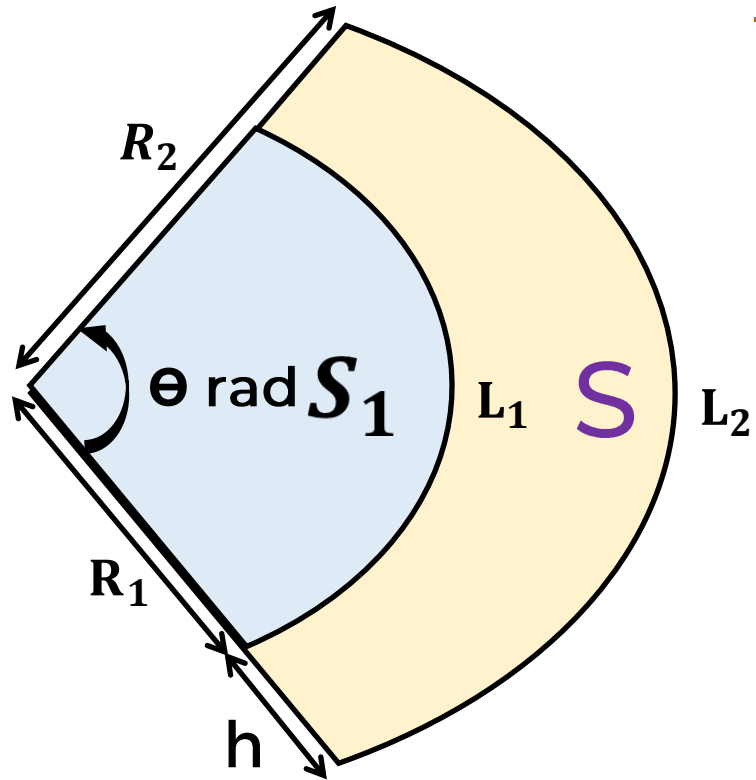
RESOLUCIÓN

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

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

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

Propiedades:

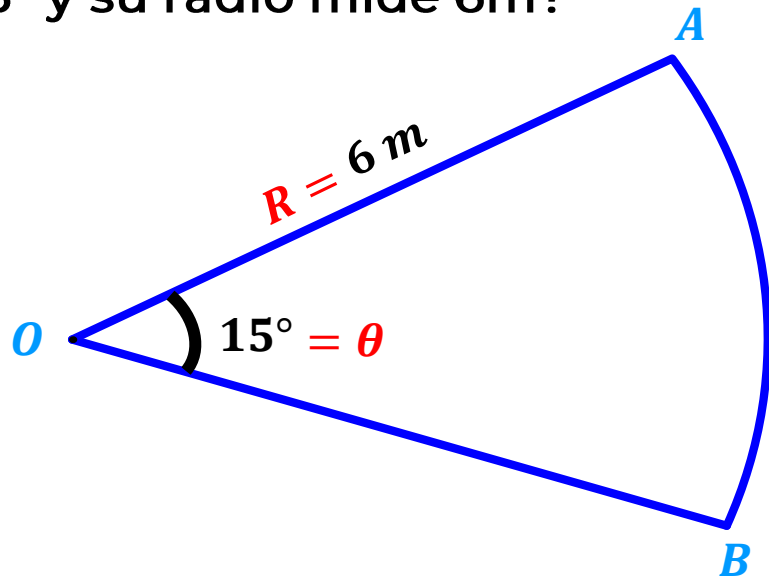


$$\frac{S_1}{S_1 + S} = \frac{(R_1)^2}{(R_2)^2} = \frac{(L_1)^2}{(L_2)^2} \quad S = \frac{(L_1 + L_2) h}{2}$$



HELICO-PRACTICA 1

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



Recordar:



Área del sector circular: $S = \frac{1}{2} \theta R^2$

Convirtiendo el ángulo al sistema radial:

$$\theta = 15^\circ \times \frac{\pi \text{ rad}}{180^\circ} = \frac{\pi}{12} \text{ rad}$$

Calculando el área del sector circular

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

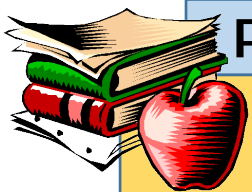
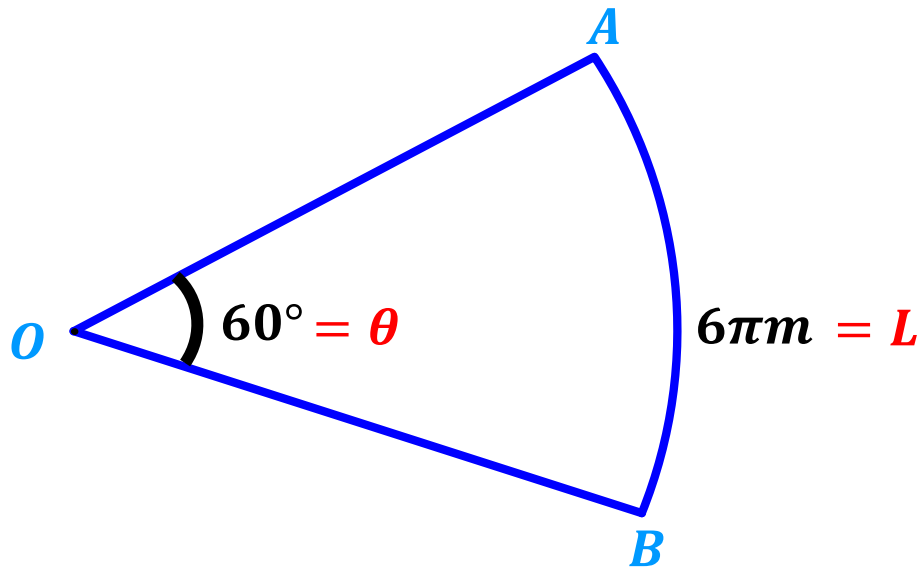
$$S = \frac{36\pi}{24} \text{ m}^2$$

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



HELICO-PRACTICA 2

Del gráfico, calcule el área del sector AOB.



Recordar:

Área del sector circular:

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

Convirtiendo el ángulo al sistema radial:

$$\theta = 60^\circ \times \frac{\pi \text{ rad}}{180^\circ} = \frac{\pi}{3} \text{ rad}$$

Calculando el área del sector circular



$$S = \frac{(6\pi m)^2}{2\left(\frac{\pi}{3}\right)}$$

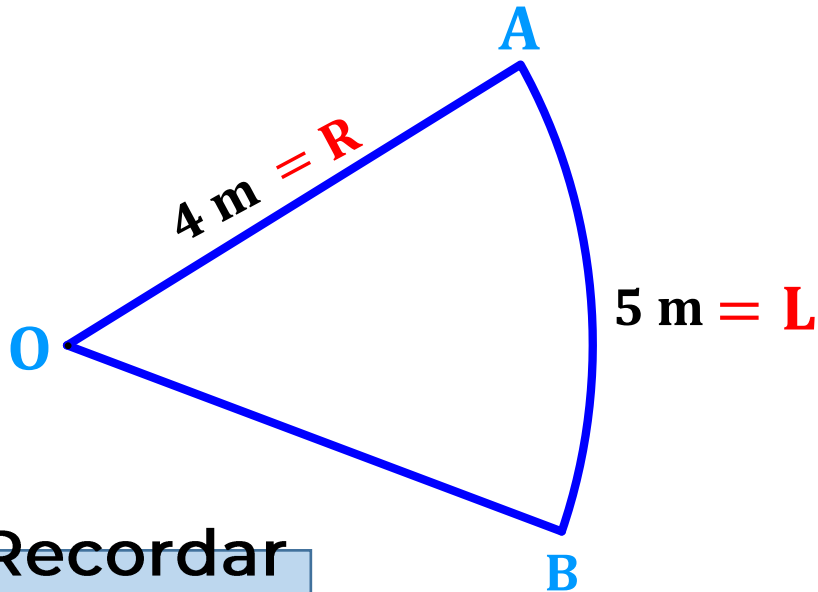
$$S = \frac{36\pi^2 m^2}{\frac{2\pi}{3}} = \frac{108\cancel{\pi}^2 m^2}{2\cancel{\pi}_1}$$

$$\therefore S = 54\pi m^2$$



HELICO-PRACTICE 3

Del gráfico, calcule el área del sector AOB.



Recordar



Área del sector circular:

$$S = \frac{LR}{2}$$

Calculando el área del sector circular

$$\Rightarrow S = \frac{(5 \text{ m})(4 \text{ m})}{2}$$

$$S = \frac{20 \text{ m}^2}{2}$$

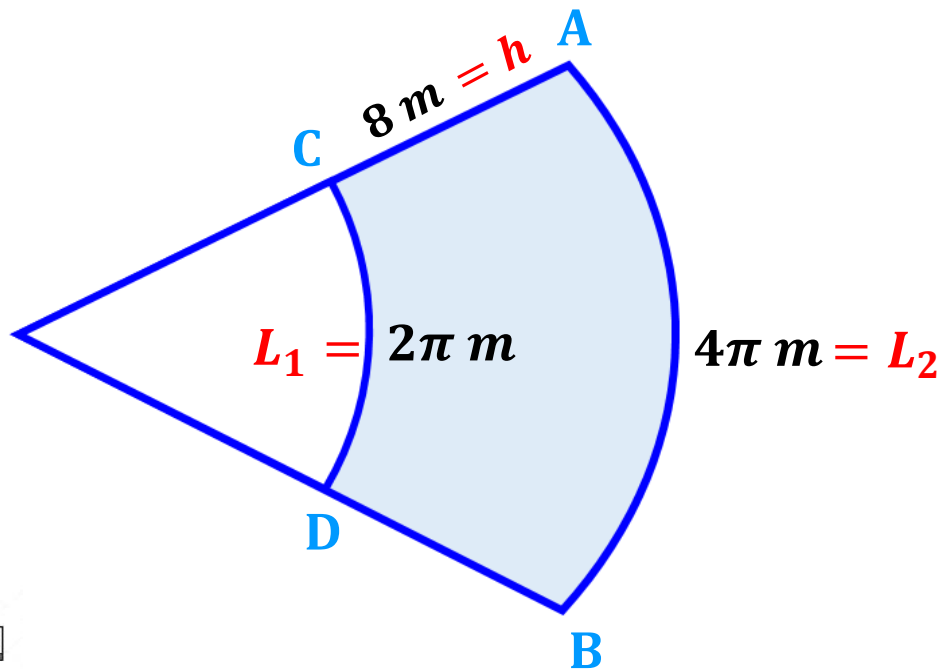
$$\therefore S = 10 \text{ m}^2$$





HELICO-PRACTICE 4

Del gráfico, calcule el área de la región sombreada



Recordar:



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

Calculando el área del trapecio circular

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

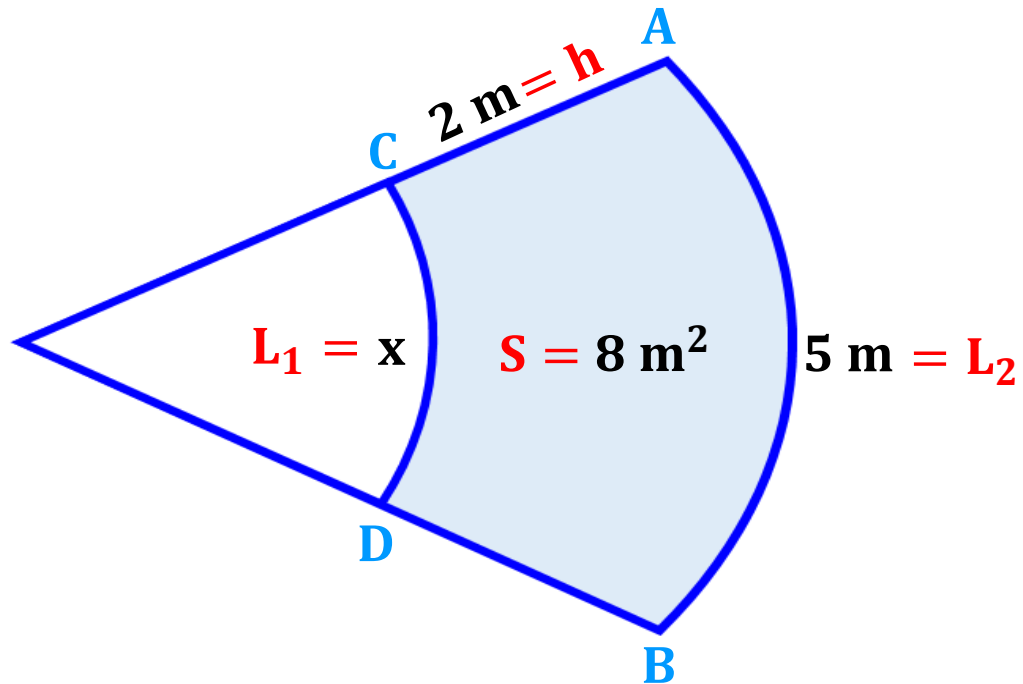
$$S = (6\pi m)(4 m)$$

$$\therefore S = 24\pi m^2$$





De la figura, halle el valor de x



Recordar:



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

Calculando el valor de x

$$\Rightarrow 8\text{ m}^2 = \frac{(x + 5\text{ m}) \cancel{(2\text{ m})}^1}{\cancel{2}^1}$$

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

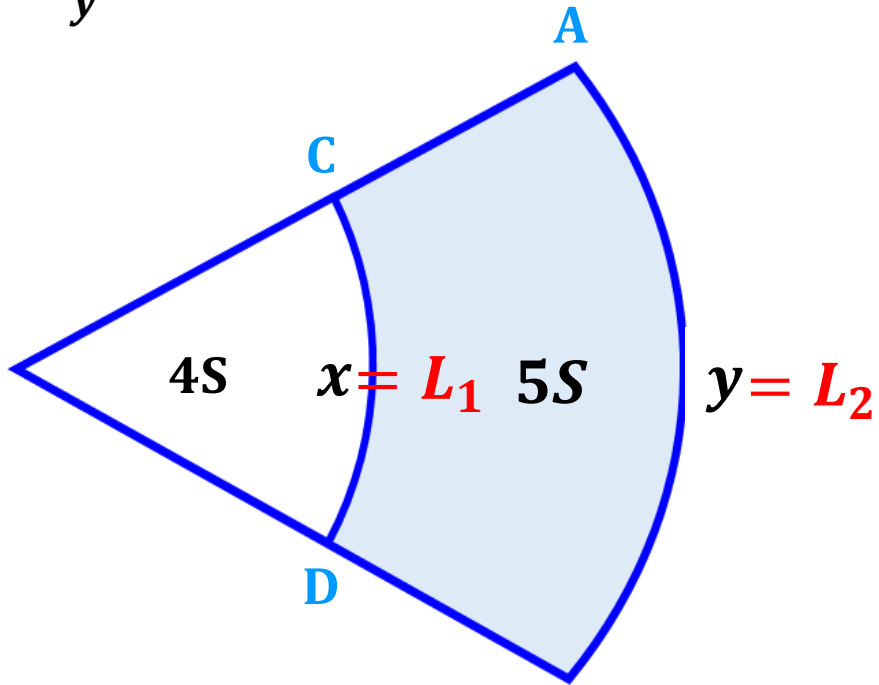
$$\therefore x = 3\text{ m}$$



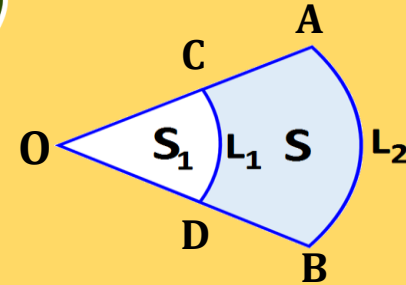


De la gráfico, calcule

$$\frac{x}{y}$$



Recordar:



$$\frac{S_{\triangle COD}}{S_{\triangle AOB}} = \frac{(L_1)^2}{(L_2)^2}$$

Aplicando la propiedad

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

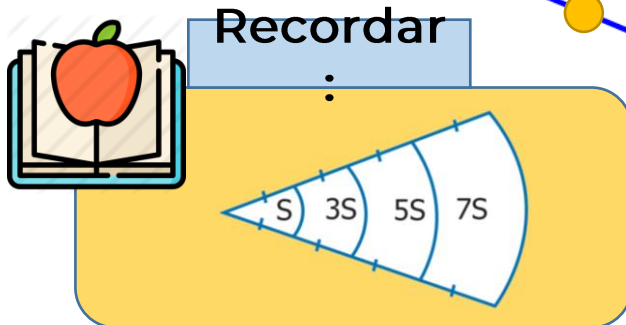
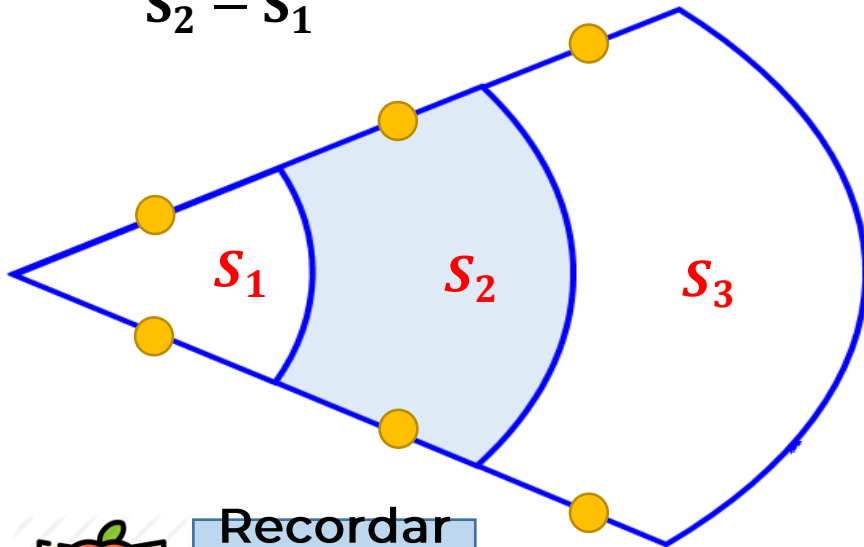
$$\frac{4\cancel{S}}{9\cancel{S}} = \left(\frac{x}{y}\right)^2 \Rightarrow \frac{x}{y} = \sqrt{\frac{4}{9}}$$

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



De la gráfico, calcule

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



Aplicando la propiedad

$$S_1 = S$$

$$S_2 = 3S$$

$$S_3 = 5S$$

Reemplazando

$$E = \frac{S + 5S}{3S - S}$$

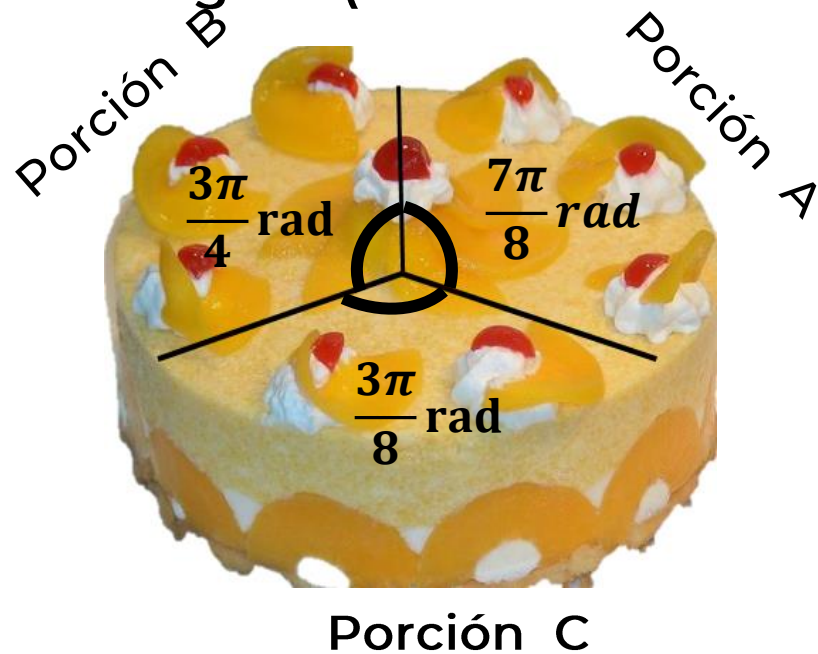
$$E = \frac{\cancel{6S}}{\cancel{2S}}$$

$$\therefore E = 3$$





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



- Calcule el área de cada porción.
- Indique la porción más grande.

Recordar:

Área del sec circular: $S = \frac{1}{2} \theta R^2$

$R = 8\text{ cm}$

a) Calculando el área de cada porción

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

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

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

b) La porción A es la más grande



COLEGIOS

 **SACO OLIVEROS**  **APEIRON**
SISTEMA HELICOIDAL

**MUCHAS GRACIAS POR
TU ATENCIÓN**

Tu curso amigo
TRIGONOMETRÍA