



TRIGONOMETRY

Chapter 03

3rd
SECONDARY

SECTOR CIRCULAR



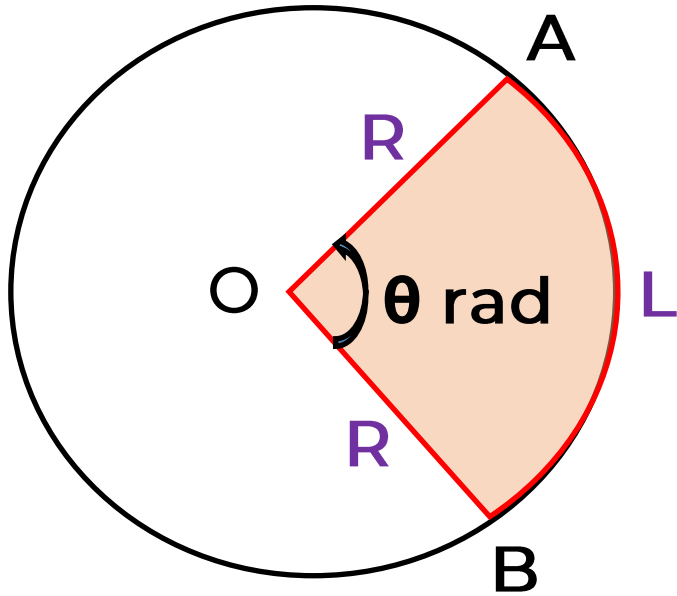


No tienes que ser un genio,
un visionario o graduado
para tener éxito. Todo lo que
necesitas es perspectiva y un sueño

MICHAEL DELL ”



SECTOR CIRCULAR - LONGITUD DE ARCO



Fórmula

a

$$L = \theta \cdot R$$

Sector Circular AOB ($\angle AOB$):

Es la región circular limitada por dos radios y el arco correspondiente.

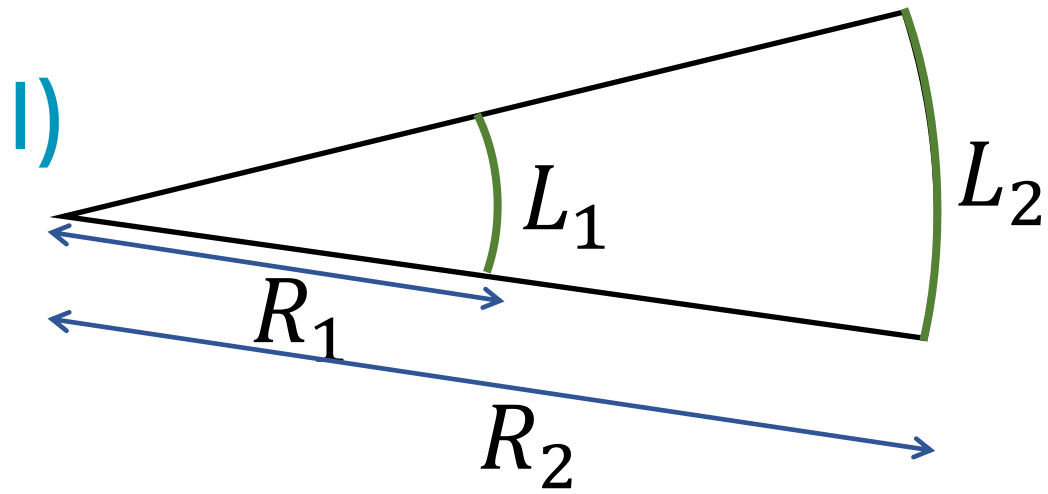
R : longitud del radio

L : longitud del arco AB

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

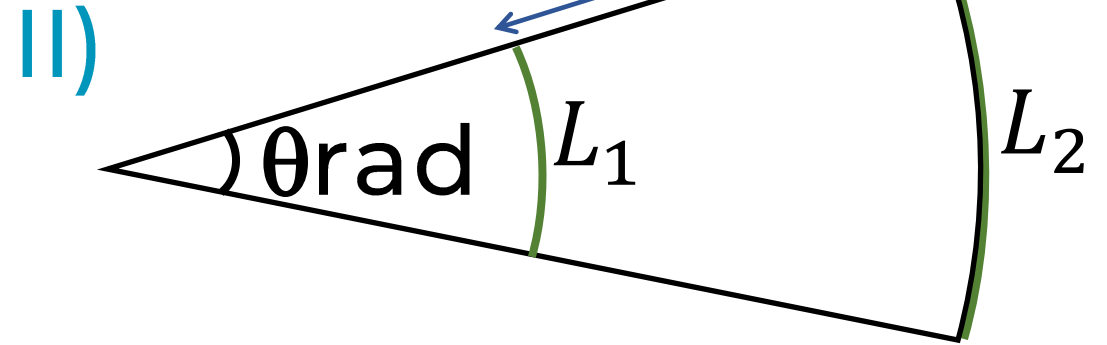
$$0 < \theta \leq 2\pi$$

Propiedades:



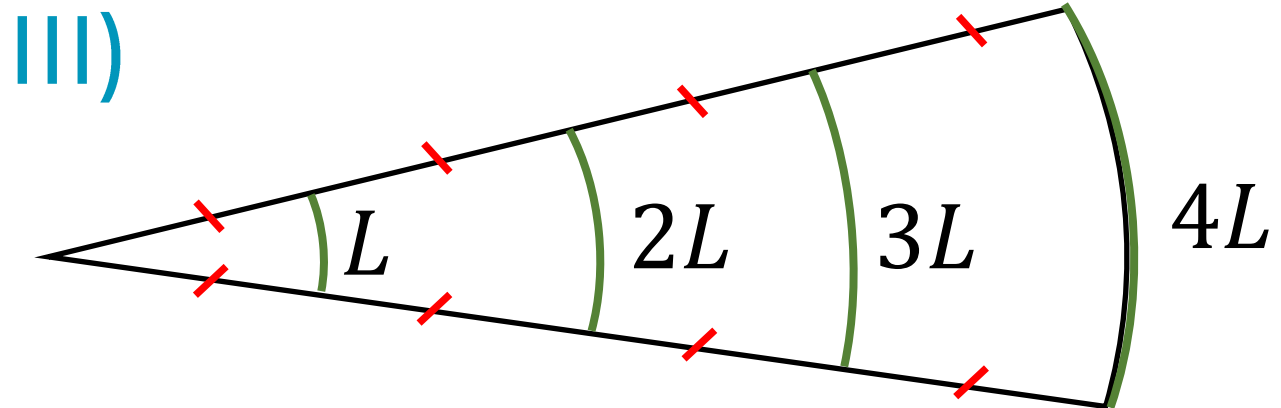
→

$$\frac{L_1}{L_2} = \frac{R_1}{R_2}$$



→

$$\theta = \frac{L_2 - L_1}{h}$$





HELICOPRÁCTICA



1) En un sector circular, el ángulo central mide 40° y su radio mide 18 m. Calcule su longitud de arco.

RÉSOLUCIÓN

$$\text{Medida } \angle \text{ central} = 40^\circ < > 40^\circ \left(\frac{\pi \text{ rad}}{180^\circ} \right) = \frac{2\pi}{9} \text{ rad} = \theta \text{ rad}$$

$$R = 18 \text{ m}$$



$$L = \theta R = \frac{2\pi}{9} (18 \text{ m})$$

$$\therefore L = 4\pi \text{ m}$$



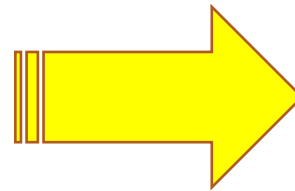
2) En un sector circular, su radio mide 8m y su longitud de arco mide 24m. Calcule la medida de su ángulo central.

RESOLUCIÓN

Datos

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

$$L = 24 \text{ m}$$

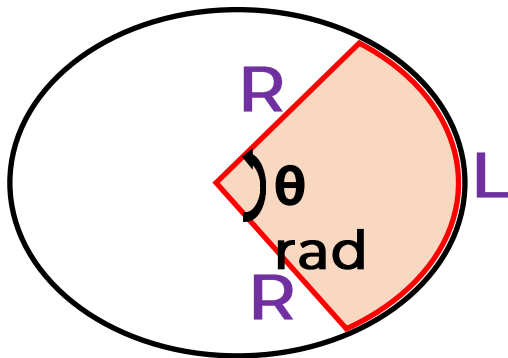


$$L = \theta R$$

$$\theta (8 \text{ m}) = 24 \text{ m}$$

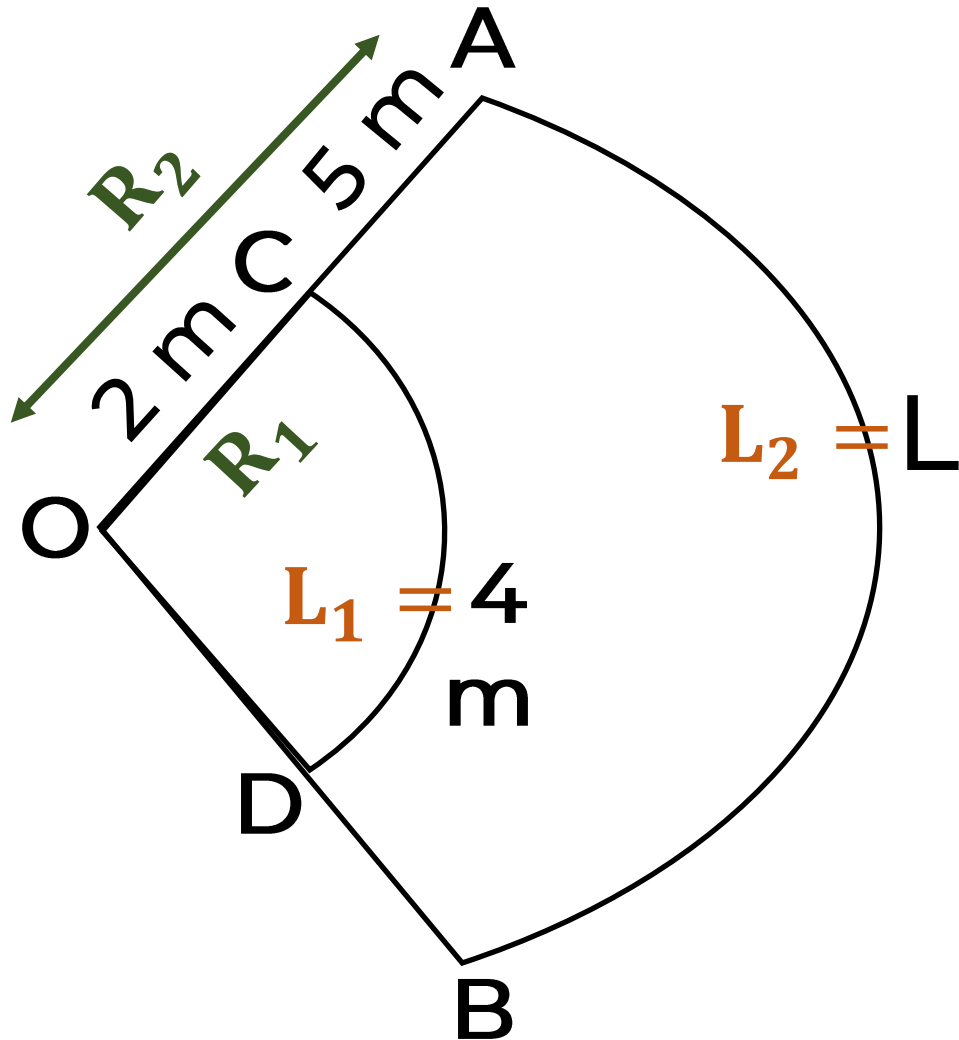
$$\theta = 3$$

$$\therefore m \angle \text{central} = 3 \text{ rad}$$





3) Del gráfico, calcule el valor de L.



RESOLUCIÓN

Se observa que:

$$\begin{aligned} L_1 &= 4 \text{ m} ; L_2 = L \\ R_1 &= 2 \text{ m} ; R_2 = 7 \text{ m} \end{aligned}$$

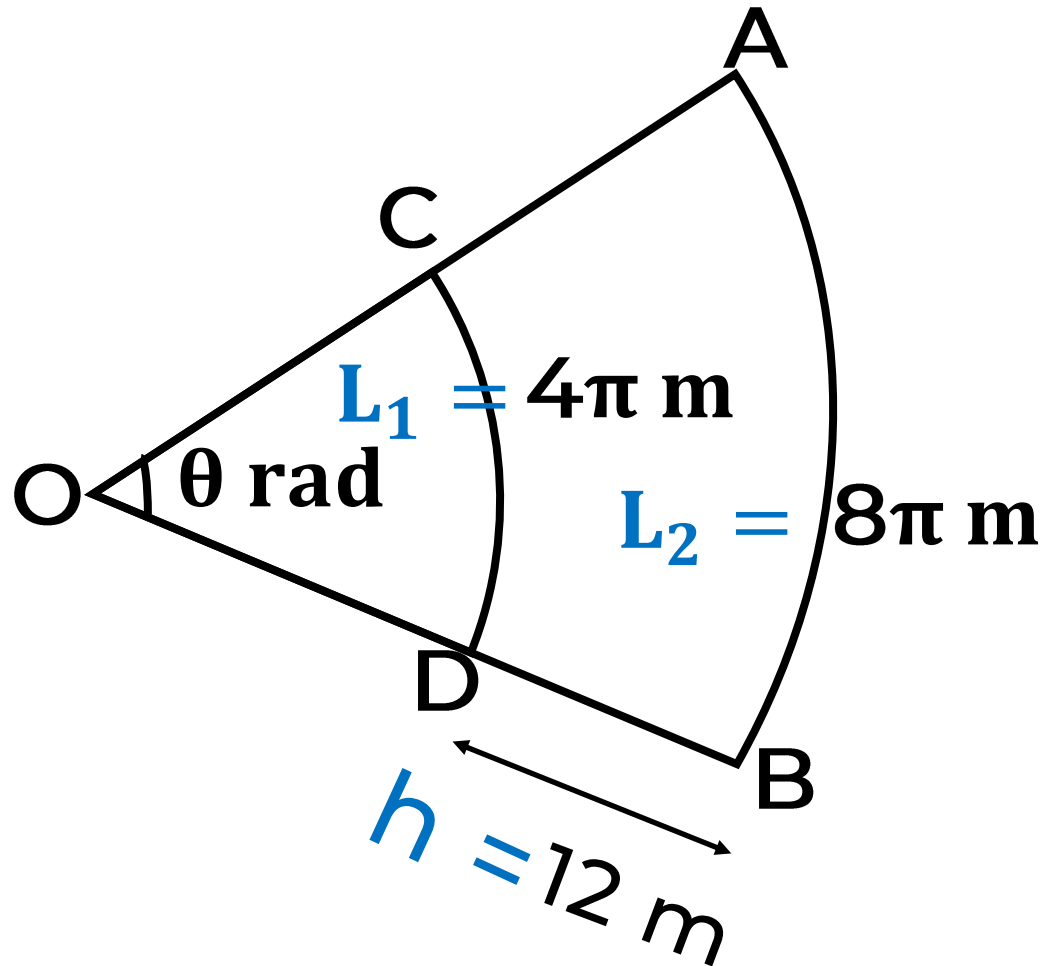
Propiedad : $\frac{L_1}{L_2} = \frac{R_1}{R_2}$

$$\frac{4 \text{ m}}{L} = \frac{2 \cancel{\text{ m}}}{7 \cancel{\text{ m}}}$$

$$\therefore L = 14 \text{ m}$$



4) Del gráfico, calcule el valor de θ .



RESOLUCIÓN

~~N~~ Se observa que:

$$L_1 = 4\pi \text{ m}; L_2 = 8\pi \text{ m}; h = 12 \text{ m}$$

Propiedad : $\theta = \frac{L_2 - L_1}{h}$

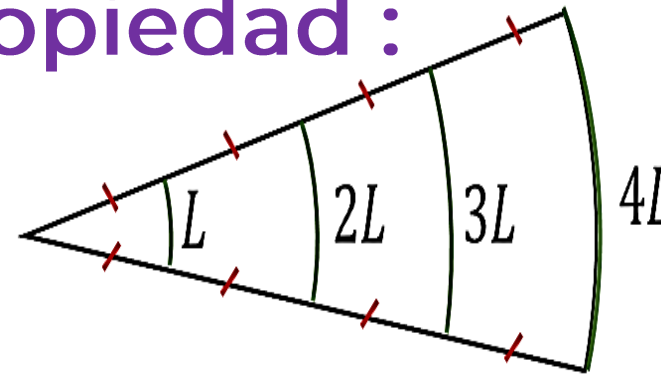
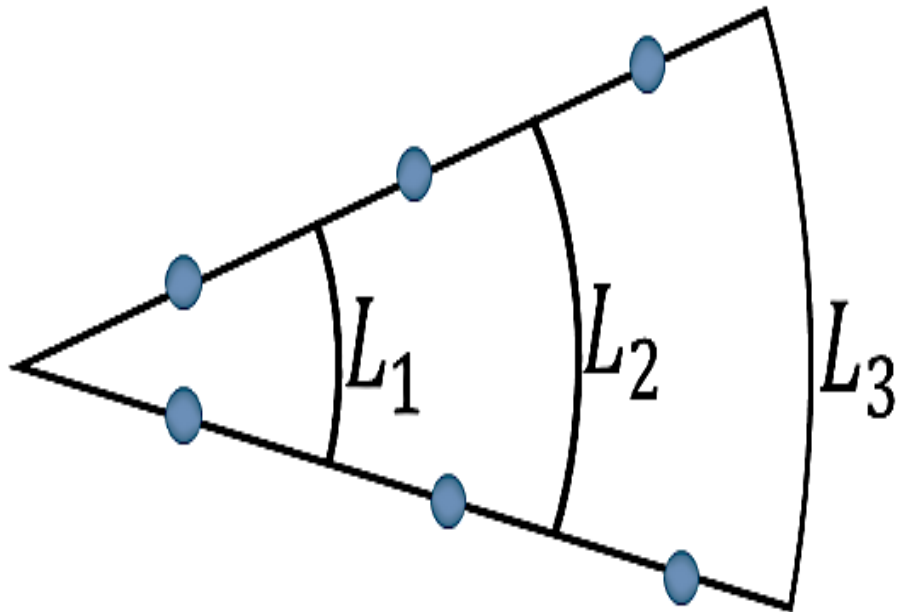
$$\theta = \frac{8\pi \text{ m} - 4\pi \text{ m}}{12 \text{ m}} = \frac{4\pi \cancel{\text{ m}}}{12 \cancel{\text{ m}}}$$

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

5) Del gráfico, reduzca $M = \frac{2L_2 + 3L_1}{L_3}$

RESOLUCIÓN

Propiedad :



$$L_1 = L$$

$$L_2 = 2L$$

$$L_3 = 3L$$

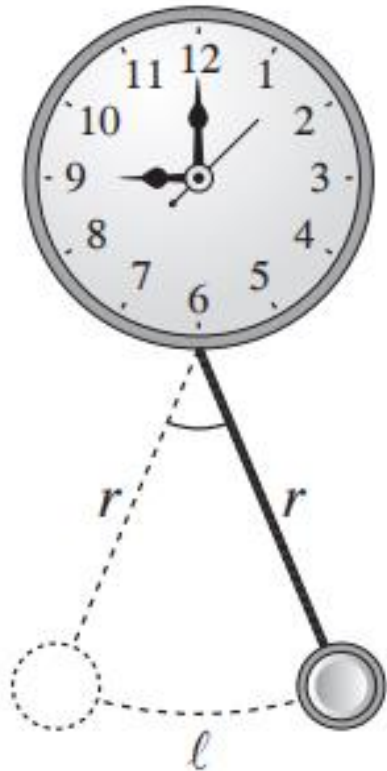
Reemplazando

$$M = \frac{2(2L) + 3(L)}{3L} = \frac{7\cancel{L}}{3\cancel{L}}$$

$$\therefore M = \frac{7}{3}$$



6) El péndulo de un reloj tiene 20 cm de longitud y recorre un arco de 25° por segundo. ¿Cuántos centímetros recorre la punta del péndulo en un segundo?



RESOLUCIÓN

Se observa

que: $\theta = \frac{1}{25} \times \left(\frac{\pi \text{ rad}}{200} \right) \rightarrow \theta = \left(\frac{\pi}{8} \right) \text{ rad}$

Usamos:

$$L = \theta R$$

$$L = \left(\frac{\pi}{8} \right) (20 \text{ cm})$$

$$\therefore L = \frac{5\pi}{2} \text{ cm}$$



7) Observe los siguientes relojes de péndulo e indique cuántos centímetros recorre la punta de cada péndulo.

RESOLUCIÓN

Se observa

$$R_1 = 20 \text{ cm}; R_2 = 15 \text{ cm}$$

que: $\theta_1 = 50^\circ \times \left(\frac{\pi \text{ rad}}{200^\circ} \right) \Rightarrow \theta_1 = \left(\frac{\pi}{4} \right) \text{ rad}$

$$\theta_2 = 40^\circ \times \left(\frac{\pi \text{ rad}}{200^\circ} \right) \Rightarrow \theta_2 = \left(\frac{\pi}{5} \right) \text{ rad}$$

Usamos:

$$L = \theta R$$

$$L_1 = \left(\frac{\pi}{4} \right) (20 \text{ cm})$$

$$\therefore L_1 = 5\pi \text{ cm}$$

$$L_2 = \left(\frac{\pi}{5} \right) (15 \text{ cm})$$

$$\therefore L_2 = 3\pi \text{ cm}$$

