



TRIGONOMETRY

Chapter 03

3th
SECONDARY

SECTOR CIRCULAR



 **SACO OLIVEROS**



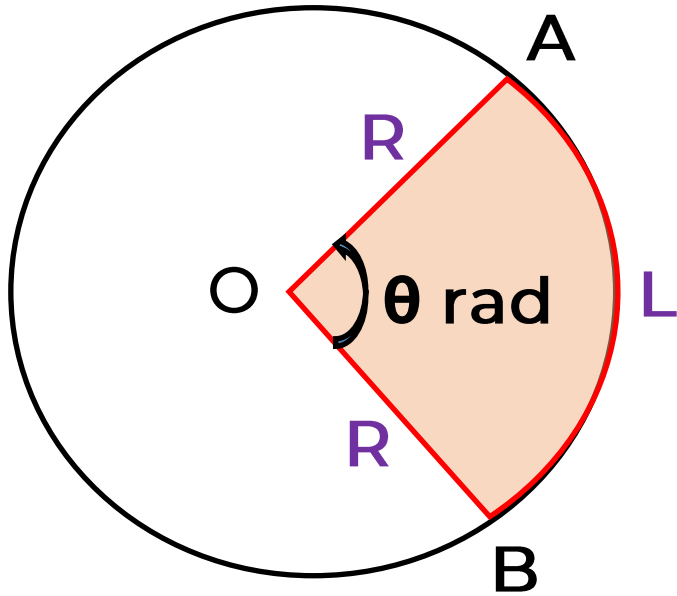
No tienes que ser un genio,
un visionario o graduado
para tener éxito. Todo lo que
necesitas es perspectiva y un sueño

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.

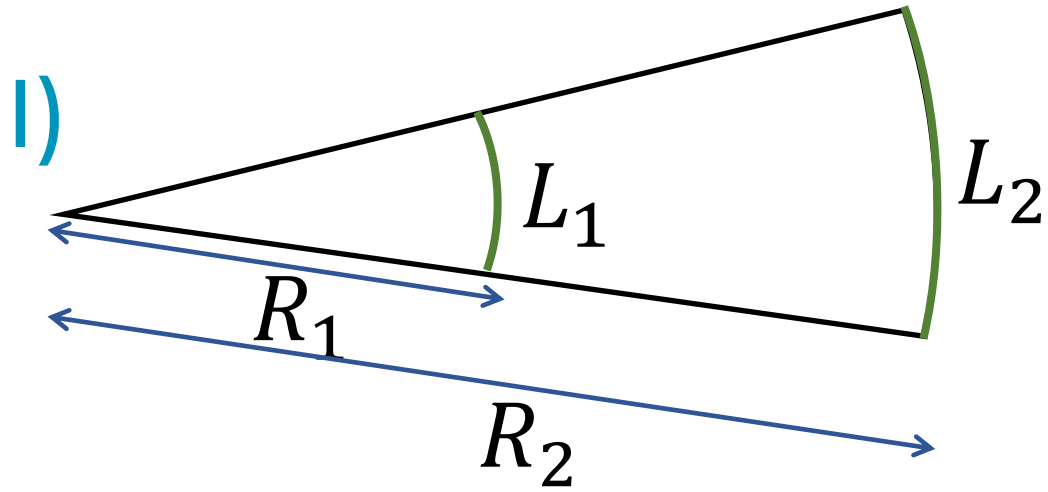
R : longitud del radio

L : longitud del arco AB

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

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

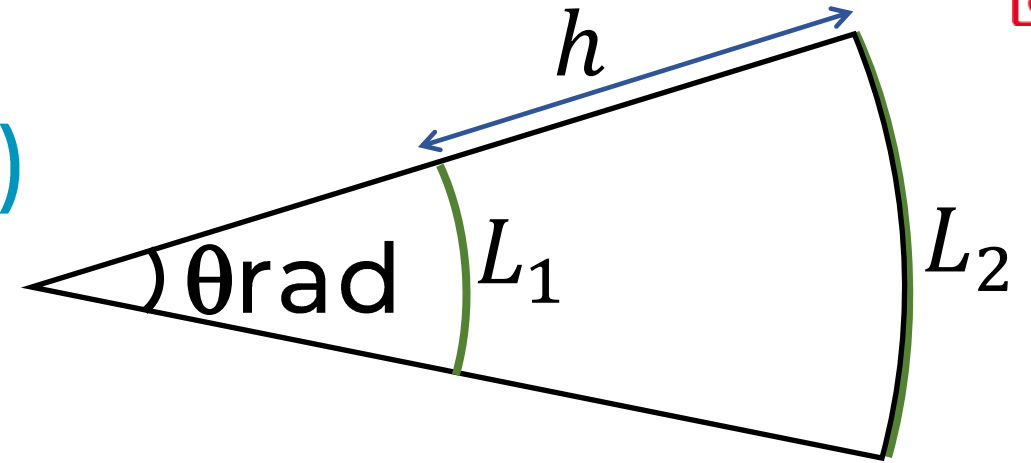
Propiedades:



→

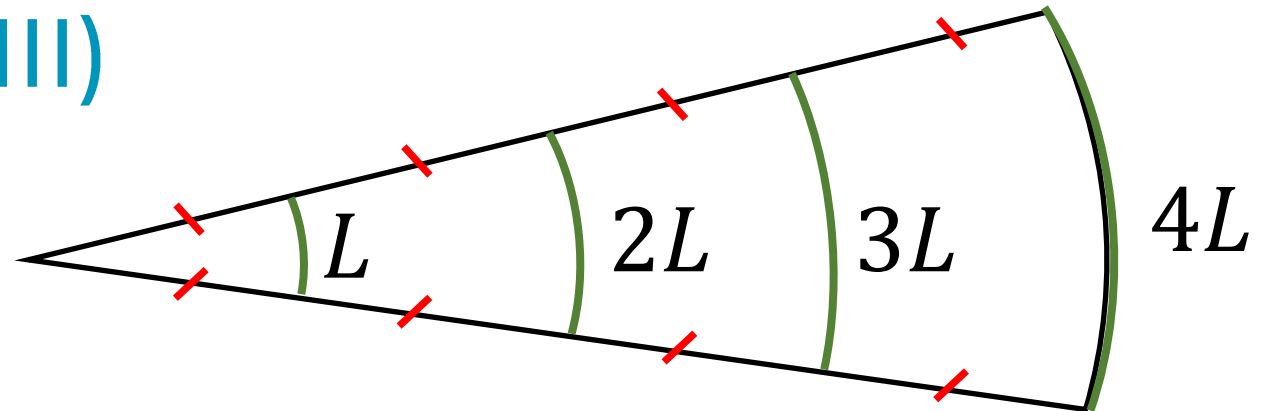
$$\frac{L_1}{L_2} = \frac{R_1}{R_2}$$

II)



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

III)





HELICOPRÁCTICA

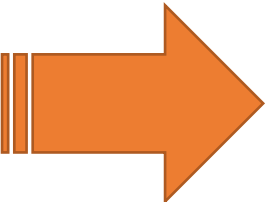


1) En un sector circular, el ángulo central mide 40° y su radio mide 18 m. Calcule su longitud de arco.

RÉSOLUCIÓN

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

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


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

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





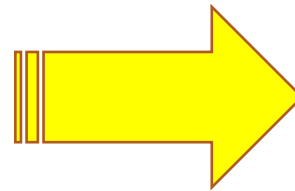
2) En un sector circular, su radio mide 8m y su longitud de arco mide 24m. Calcule la medida de su ángulo central.

RESOLUCIÓN

Datos

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

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

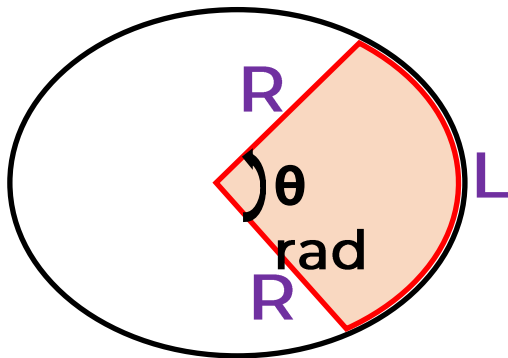


$$\theta R = L$$

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

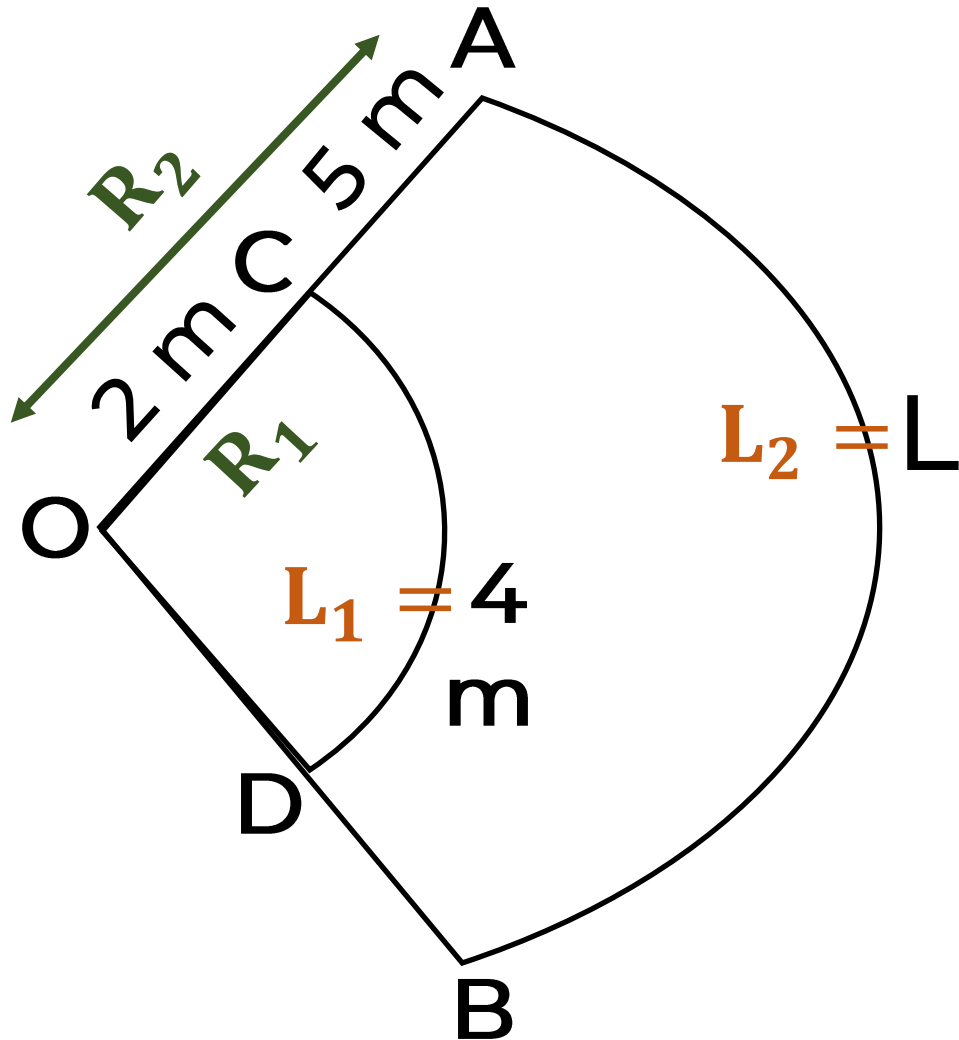
$$\theta = 3$$

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





3) Del gráfico, calcule el valor de L.



RESOLUCIÓN

Se observa que:

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

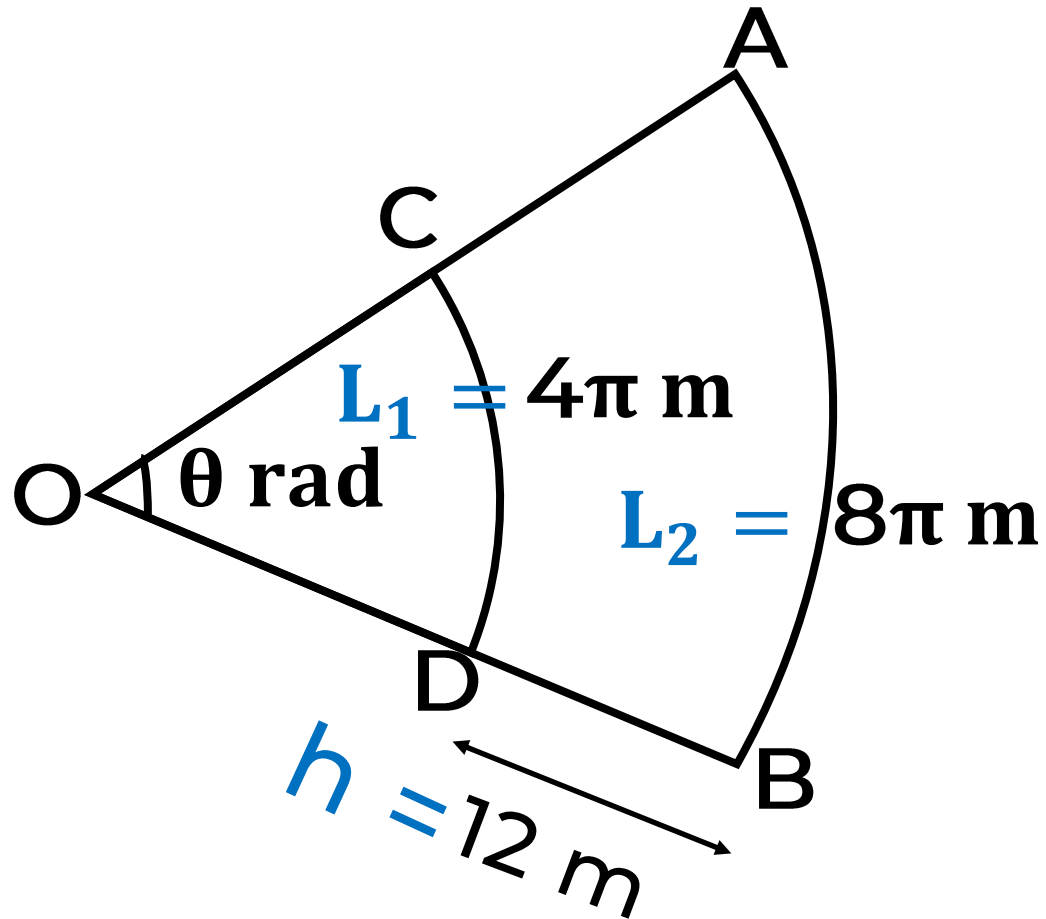
Propiedad : $\frac{L_1}{L_2} = \frac{R_1}{R_2}$

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

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



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

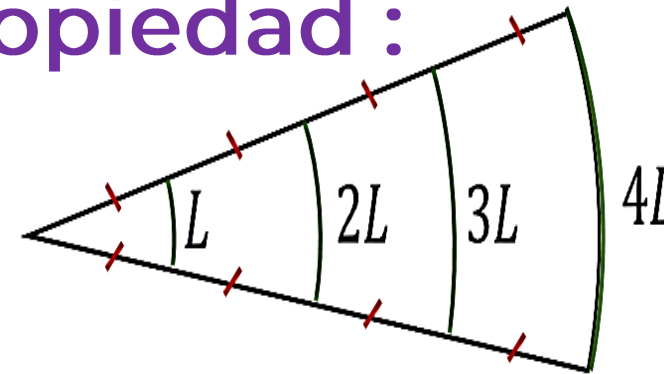
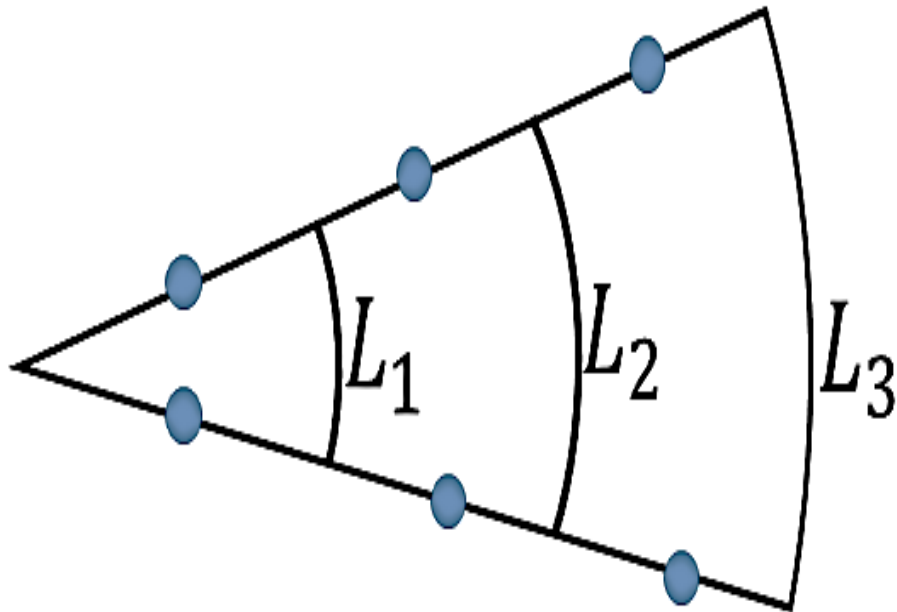
$$\theta = \frac{8\pi \text{ m} - 4\pi \text{ m}}{12 \text{ m}} = \frac{4\pi \cancel{\text{m}}}{12 \cancel{\text{m}}}$$

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

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) Del gráfico, calcule $L_1 + L_2$

RESOLUCIÓN

Se observa

$$R_1 = 9 \text{ m}; R_2 = 18 \text{ m}$$

que:

$$\theta_1 = \cancel{20^\circ}^1 \times \left(\frac{\pi \text{ rad}}{\cancel{180^\circ}_9} \right) \Rightarrow \theta_1 = \left(\frac{\pi}{9} \right) \text{ rad}$$

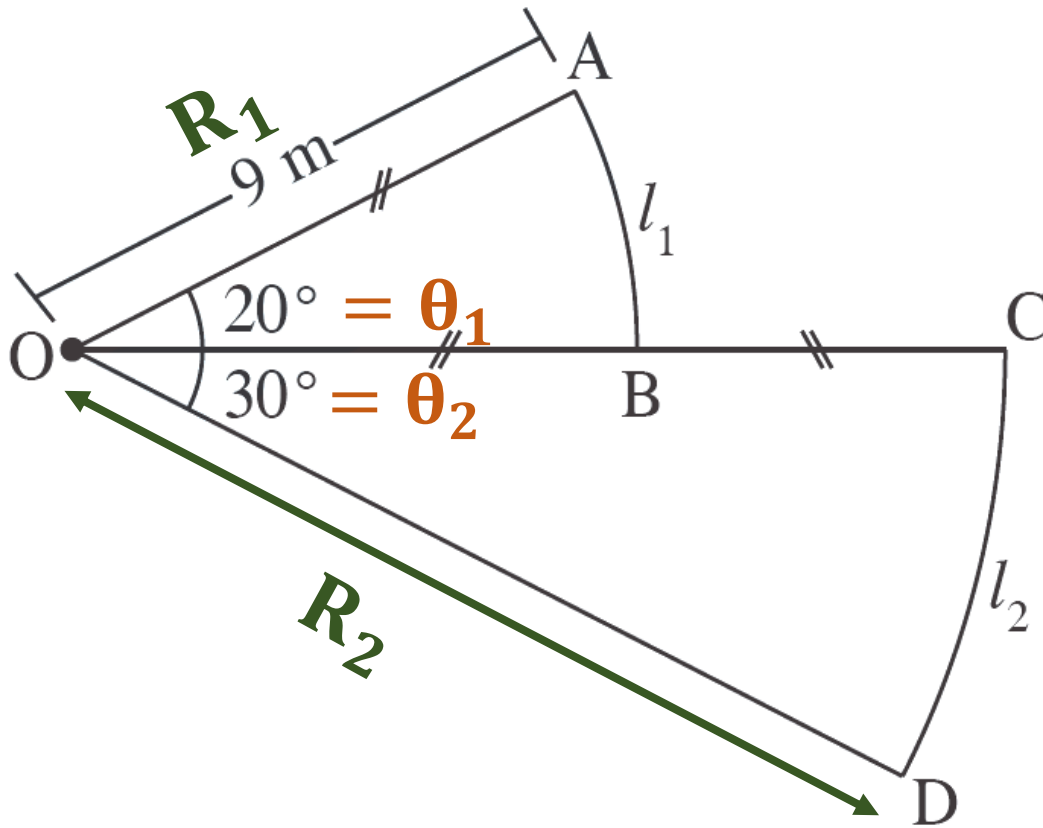
$$\theta_2 = \cancel{30^\circ}^1 \times \left(\frac{\pi \text{ rad}}{\cancel{180^\circ}_6} \right) \Rightarrow \theta_2 = \left(\frac{\pi}{6} \right) \text{ rad}$$

Propiedad : $L = \theta R$

$$L_1 = \left(\frac{\pi}{\cancel{9}} \right) (\cancel{9} \text{ m}) = \pi \text{ m}$$

$$L_2 = \left(\frac{\pi}{\cancel{6}} \right) (\cancel{18}^3 \text{ m}) = 3\pi \text{ m}$$

$$\therefore L_1 + L_2 = 4\pi \text{ m}$$



7) Del gráfico, determine el valor de θ

RESOLUCIÓN

Propiedad : $L = \theta R$

$$R = \frac{L}{\theta}$$

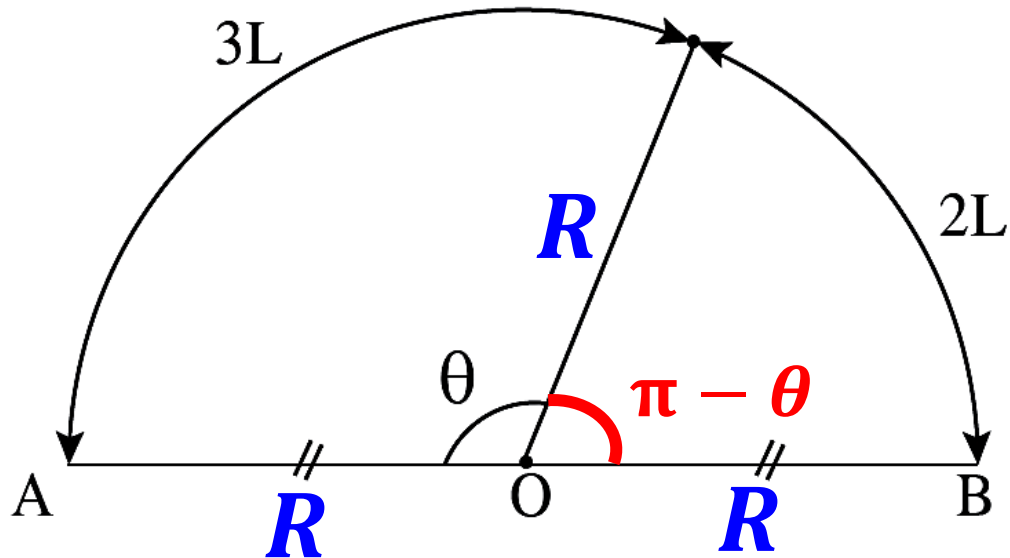
Se observa
que:

$$R = \frac{3\cancel{L}}{\theta} = \frac{2\cancel{L}}{(\pi - \theta)}$$

$$\Rightarrow 3\pi - 3\theta = 2\theta$$

$$5\theta = 3\pi$$

$$\therefore \theta = \frac{3\pi}{5} \text{ rad}$$





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

RESOLUCIÓN

Se observa

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

$$\theta_1 = \cancel{50^\circ}^1 \times \left(\frac{\pi \text{ rad}}{\cancel{200^\circ}^4} \right) \Rightarrow \theta_1 = \left(\frac{\pi}{4} \right) \text{ rad}$$

$$\theta_2 = \cancel{40^\circ}^1 \times \left(\frac{\pi \text{ rad}}{\cancel{200^\circ}^5} \right) \Rightarrow \theta_2 = \left(\frac{\pi}{5} \right) \text{ rad}$$

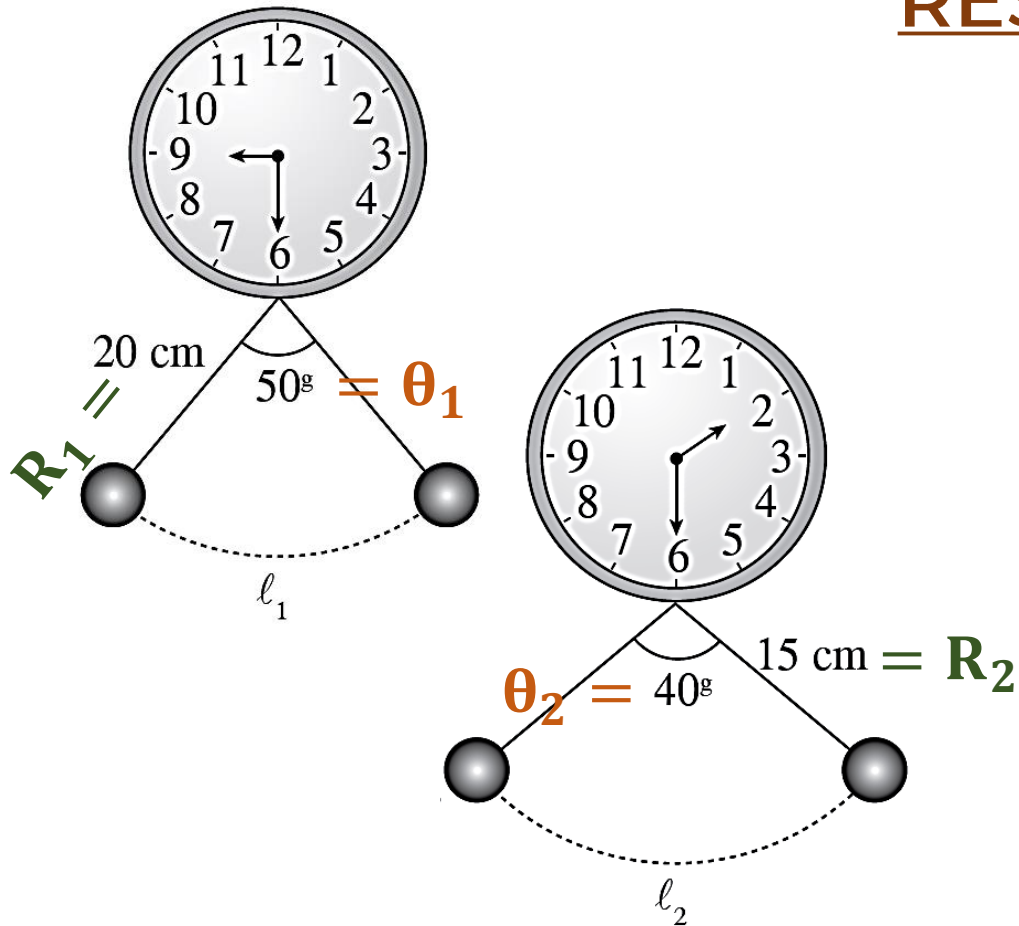
Propiedad : $L = \theta R$

$$L_1 = \left(\frac{\pi}{\cancel{4}^1} \right) (\cancel{20}^5 \text{ cm})$$

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

$$L_2 = \left(\frac{\pi}{\cancel{5}^1} \right) (\cancel{15}^3 \text{ cm})$$

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





Los genios son los que dicen mucho antes lo que se va a decir mucho después.

(Ramón Gómez de la Serna)