

TRIGONOMETRY

Chapter 03

3rd

SECONDARY

SECTOR CIRCULAR

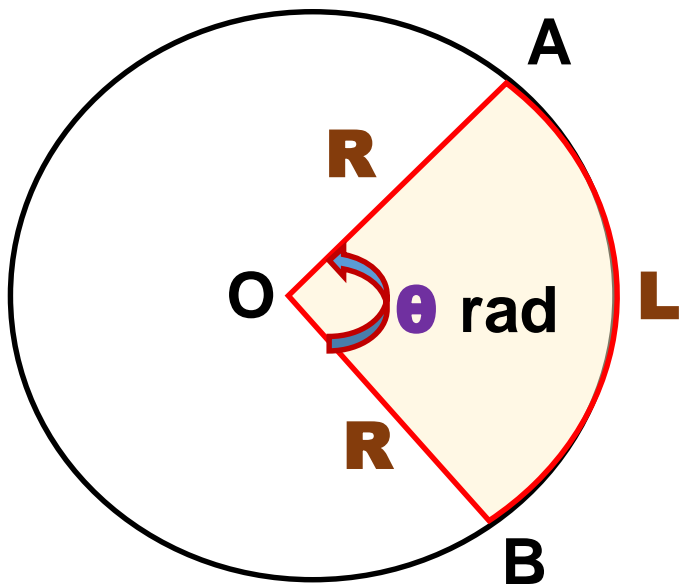


No tienes que ser un genio,
un visionario o graduado
para tener éxito. Todo lo que
necesitas es perspectiva y un sueño

MICHAEL DELL



SECTOR CIRCULAR - LONGITUD DE ARCO



Fórmula:

$$L = \theta \cdot R$$

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

Elementos :

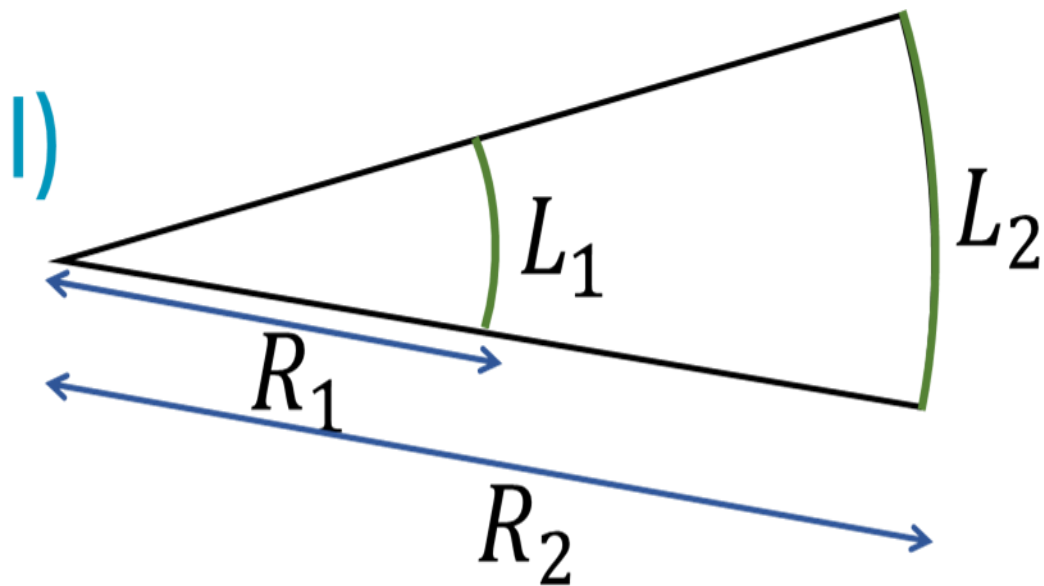
R : Longitud del radio

L : Longitud del arco \widehat{AB}

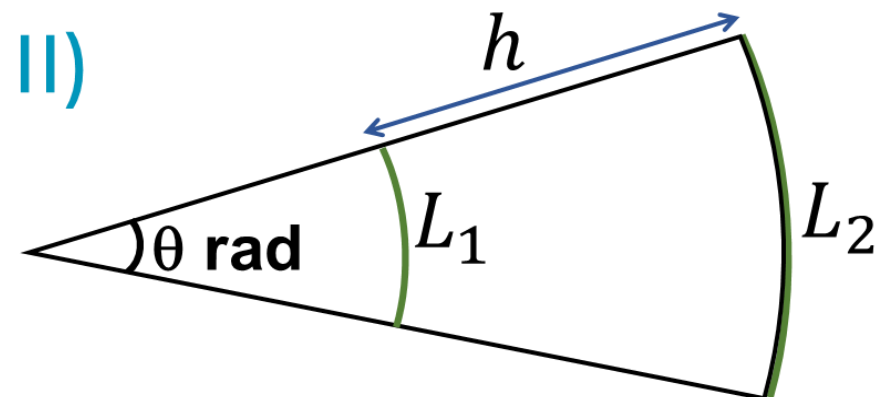
θ : Número de radianes de la medida del ángulo central.

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

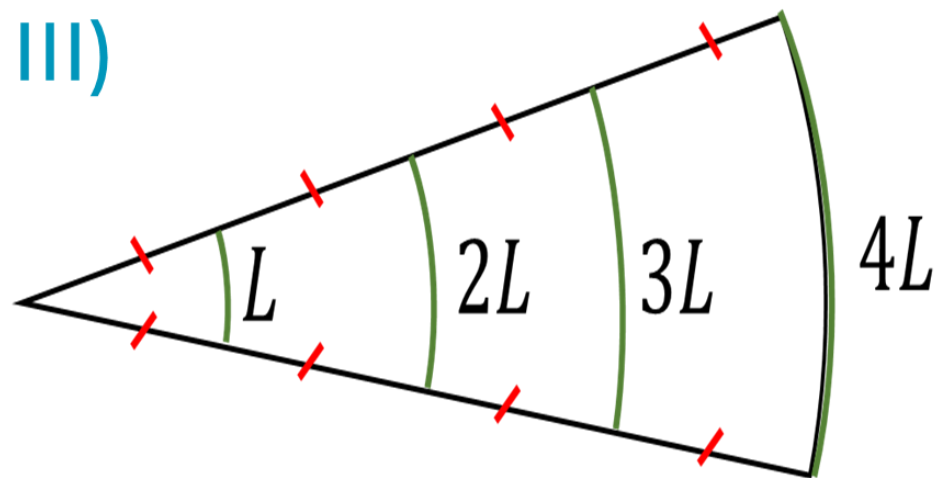
PROPIEDADES



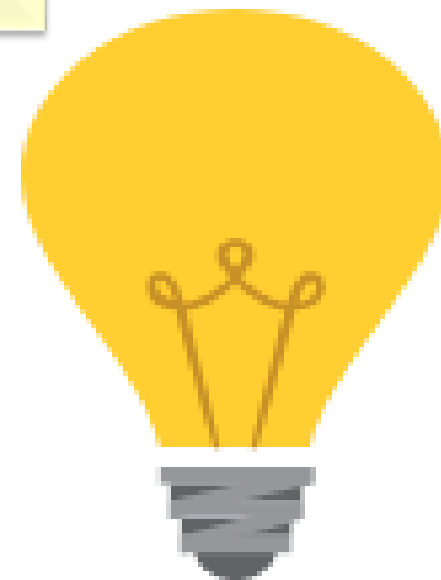
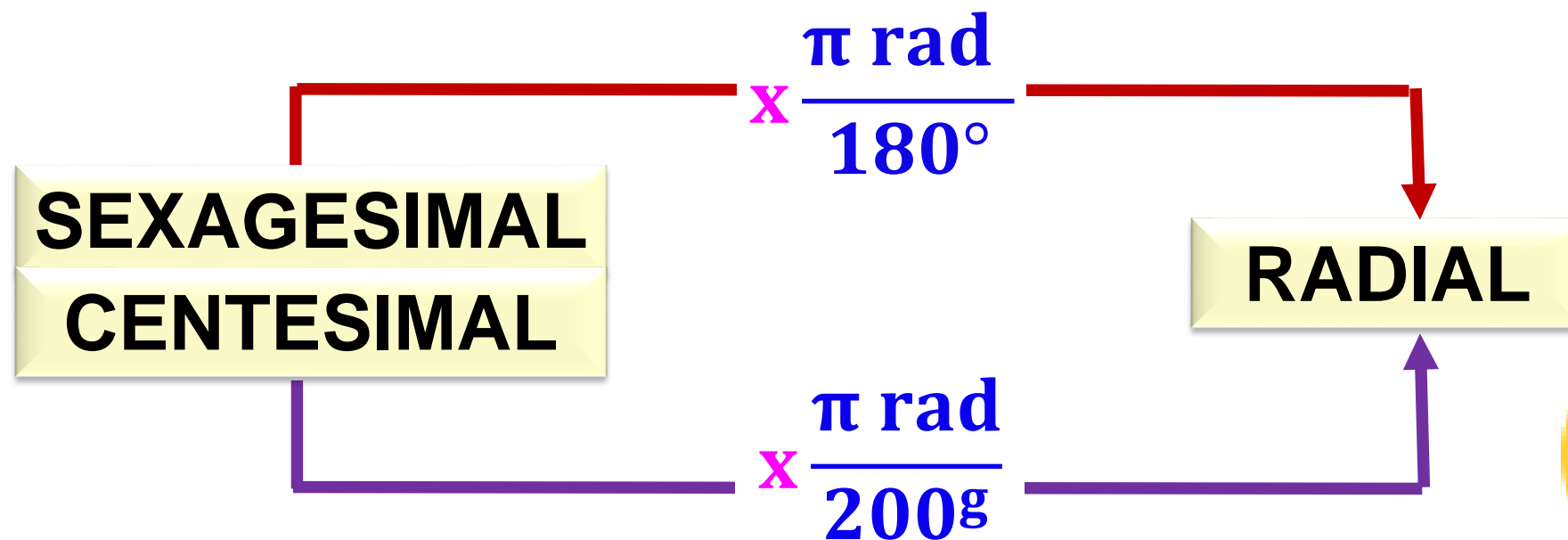
$$\Rightarrow \frac{L_1}{L_2} = \frac{R_1}{R_2}$$



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



FACTORES DE CONVERSIÓN :



HELICO - PRACTICE 1

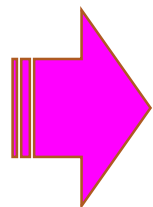
- 1) En un sector circular, el ángulo central mide 30° y su radio mide 18 m.- Calcule su longitud de arco.

RESOLUCIÓN

Datos :

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

$$\theta \text{ rad} = 30^\circ < > 30^\circ \left(\frac{\pi \text{ rad}}{180^\circ} \right) = \frac{\pi}{6} \text{ rad}$$



$$L = \theta R$$

$$L = \frac{\pi}{6} (18 \text{ m})$$

$$\therefore L = 3\pi \text{ m}$$



HELICO - PRACTICE 2

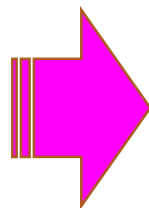
2) En un sector circular, su radio mide 24 m y su longitud de arco mide 8π m.- Determine la medida de su ángulo central.

RESOLUCIÓN

Datos :

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

$$L = 8\pi \text{ m}$$



$$\theta R = L$$

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

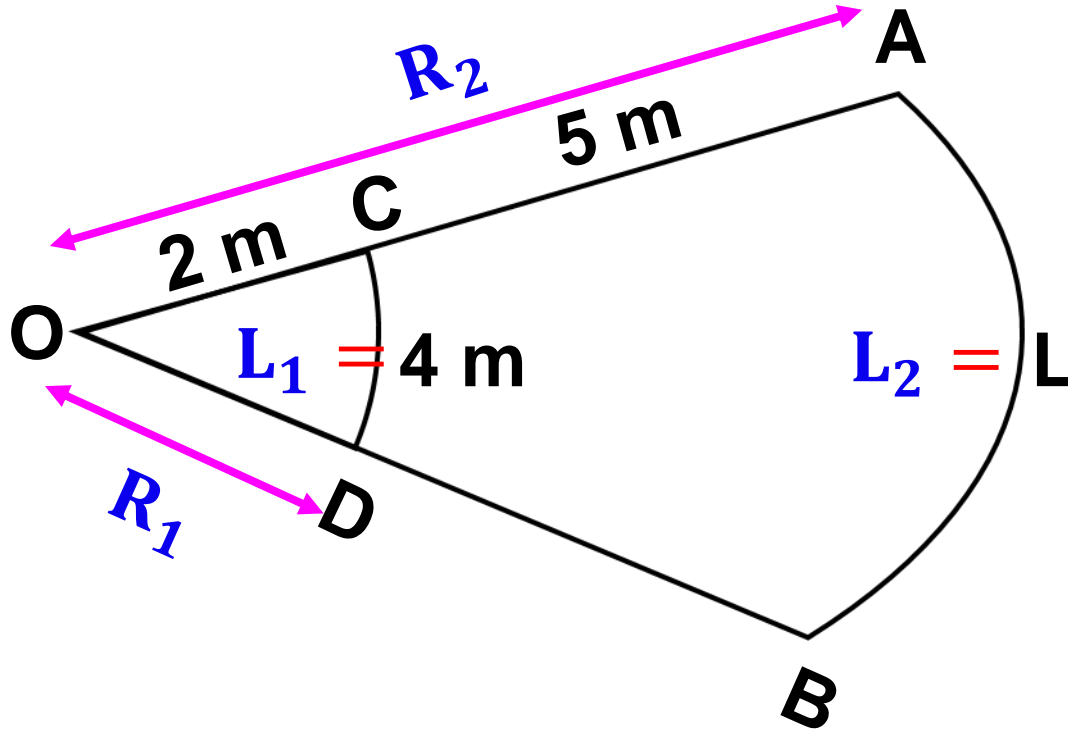
$$\theta = \frac{8\pi}{24}$$

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



HELICO - PRACTICE 3

3) Del gráfico, calcule el valor de L.



RESOLUCIÓN

Se observa que:

$$\begin{aligned} \mathbf{L}_1 &= 4 \text{ m} ; \mathbf{L}_2 = \mathbf{L} \\ \mathbf{R}_1 &= 2 \text{ m} ; \mathbf{R}_2 = 7 \text{ m} \end{aligned}$$

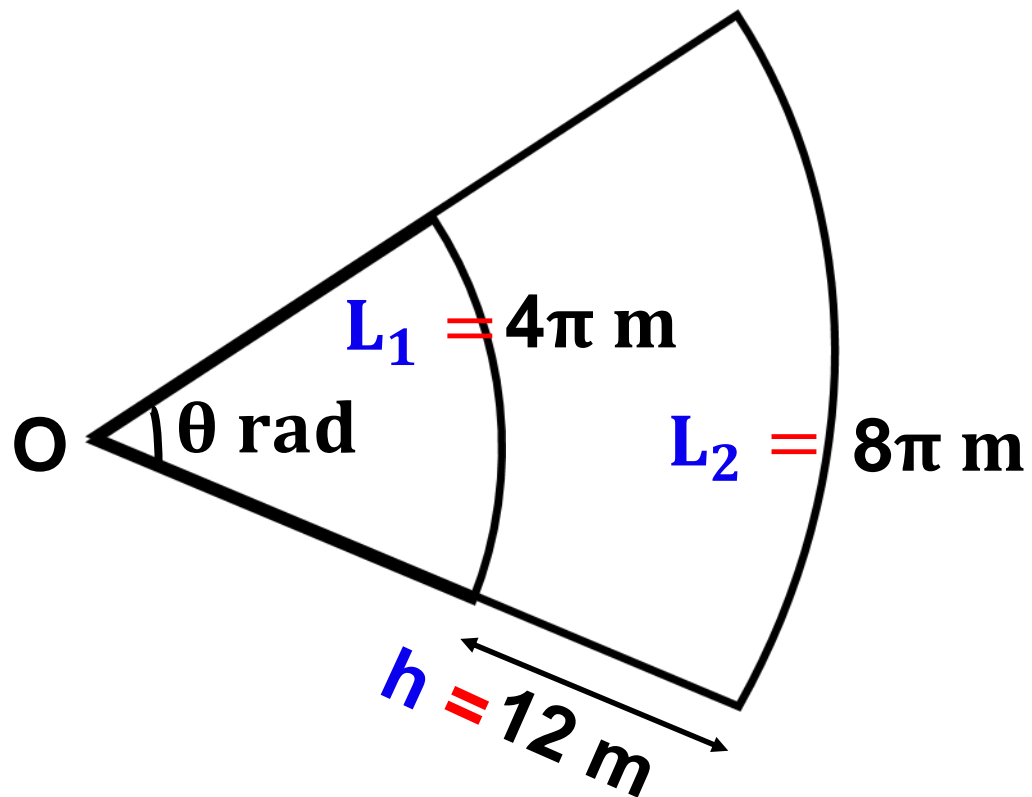
Propiedad : $\frac{L_1}{L_2} = \frac{R_1}{R_2}$

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

 **L = 14 m**

HELICO - PRACTICE 4

4) Del gráfico, calcule el valor de θ .



RESOLUCIÓN

Se observa que:

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

$$h = 12 \text{ m}$$

Propiedad :

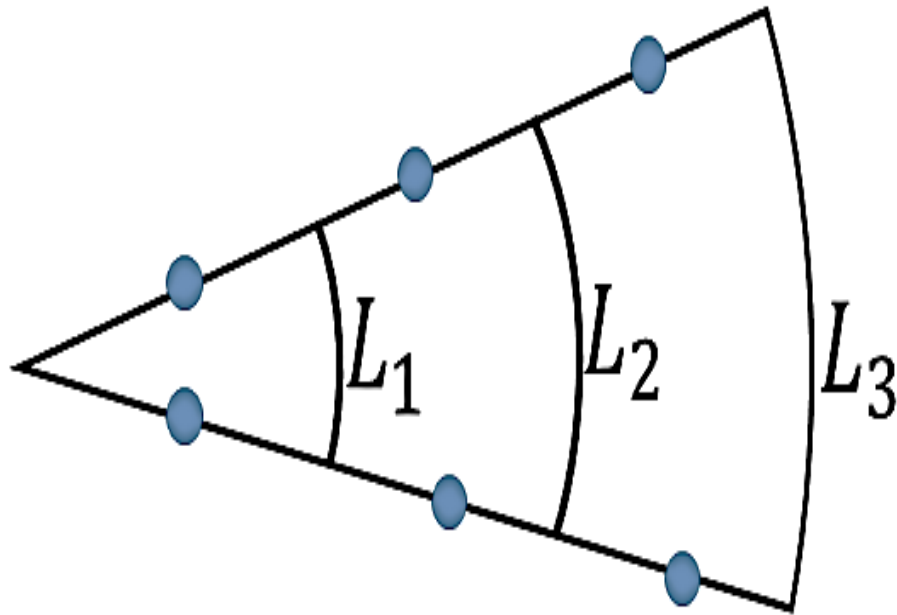
$$\theta = \frac{L_2 - L_1}{h}$$

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

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

HELICO - PRACTICE 5

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



RESOLUCIÓN

$$L_1 = L$$

$$L_2 = 2L$$

$$L_3 = 3L$$

Propiedad :

Reemplazando en M:

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

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

HELICO - PRACTICE 6

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: $r = 12 \text{ cm}$

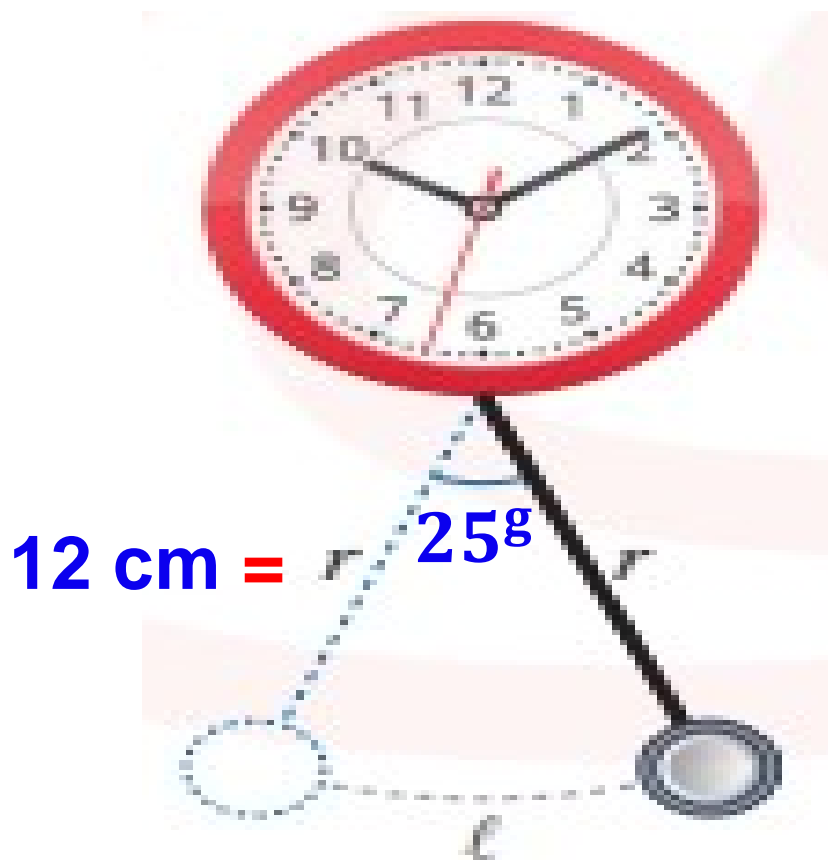
$$\theta \text{ rad} < > 25^\circ \left(\frac{\pi \text{ rad}}{200^\circ} \right) = \frac{\pi}{8} \text{ rad}$$

Usamos:

$$\ell = \theta r$$

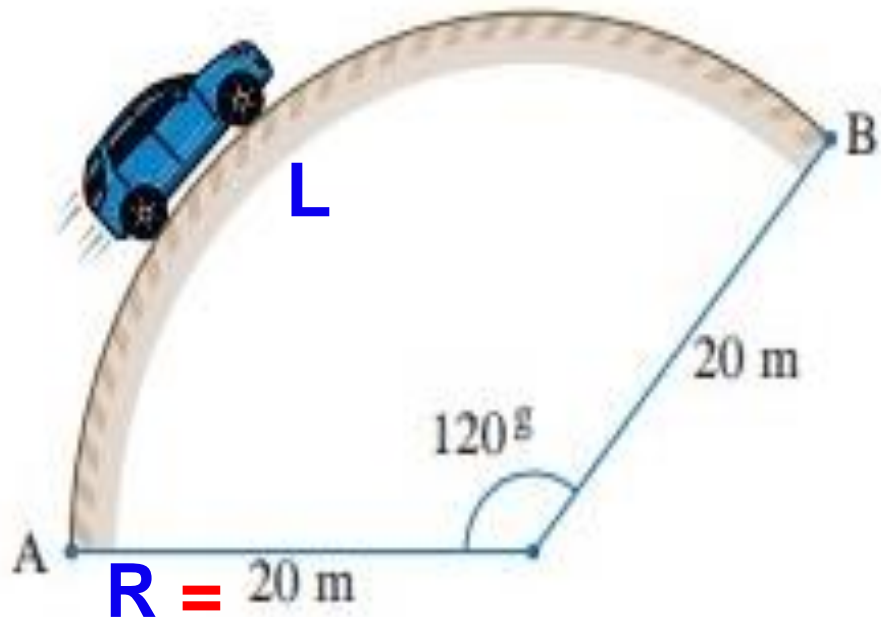
$$\ell = \left(\frac{\pi}{8} \right) (20 \text{ cm})$$

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



HELICO - PRACTICE 7

7) En el gráfico se muestra un auto desplazándose del punto A al punto B .- Halle la longitud de la trayectoria recorrida por dicho auto .



RESOLUCIÓN

Se observa que: $R = 20 \text{ m}$

$$\theta \text{ rad} < > 120^\circ \left(\frac{\pi \text{ rad}}{200^\circ} \right) = \frac{3\pi}{5} \text{ rad}$$

Usamos:

$$\widehat{AB} = L = \theta R$$

$$\widehat{AB} = \left(\frac{3\pi}{5} \right) (20 \text{ m})$$

$$\therefore \widehat{AB} = 12\pi \text{ m}$$



SACO
OLIVEROS