



# TRIGONOMETRY

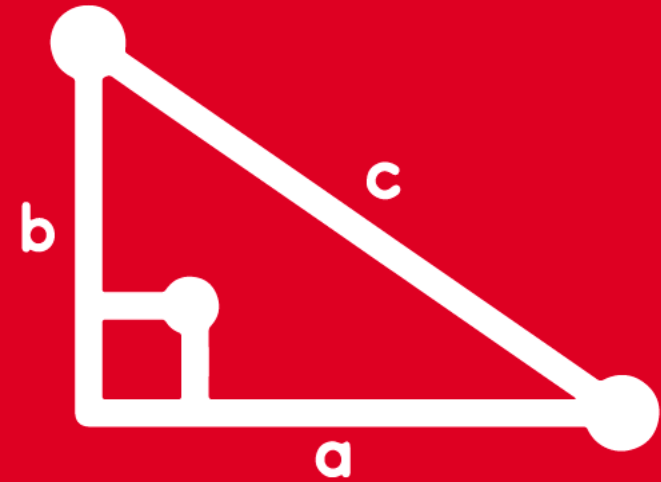
## Chapter 03

Sesión 01

**4th**  
SECONDARY

**Sector Circular**

---



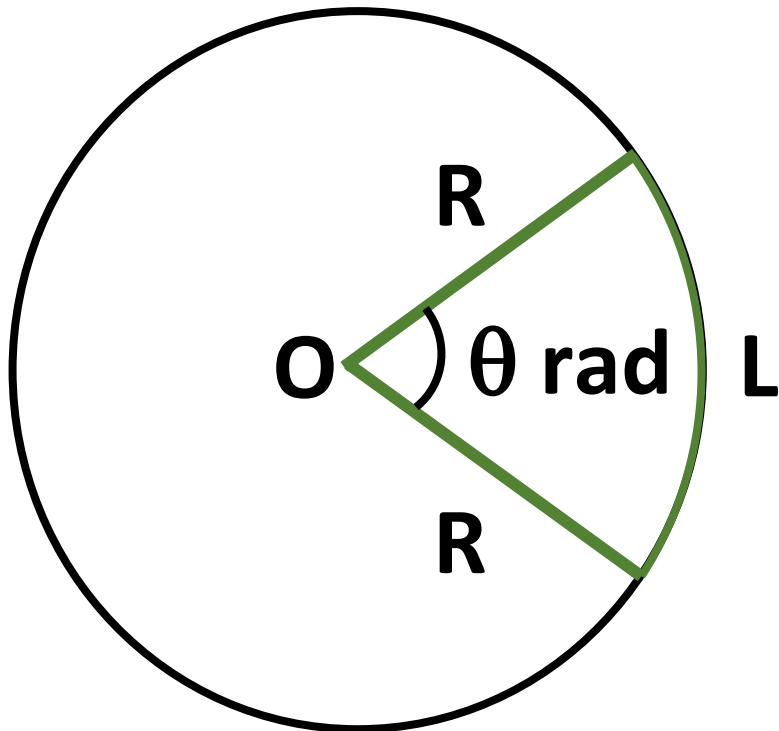


# MOTIVACIÓN



# Sector Circular

Se llama sector circular a la región circular limitada por dos radios y el arco correspondiente.



Se cumple:  $L = \theta R$

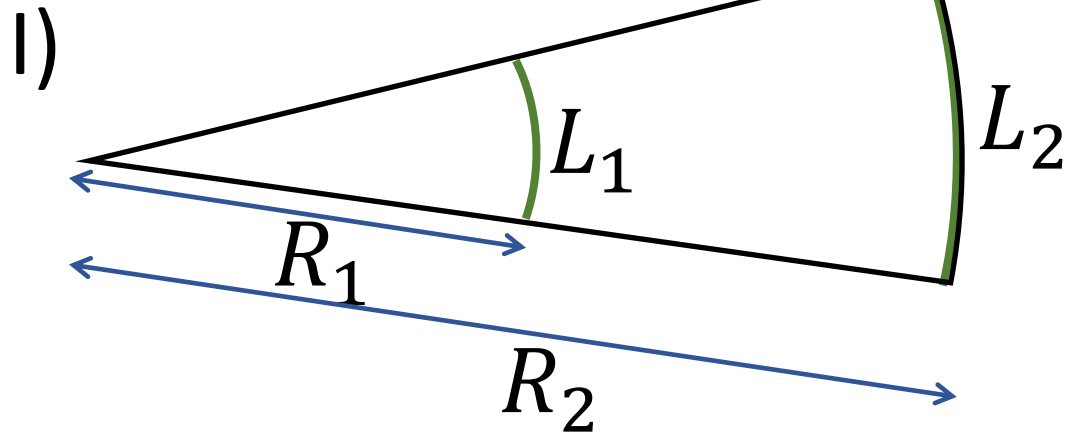
Donde:

$L$ : Longitud del arco AB

$\theta$ : Número de radianes  
( $0 < \theta \leq 2\pi$ )

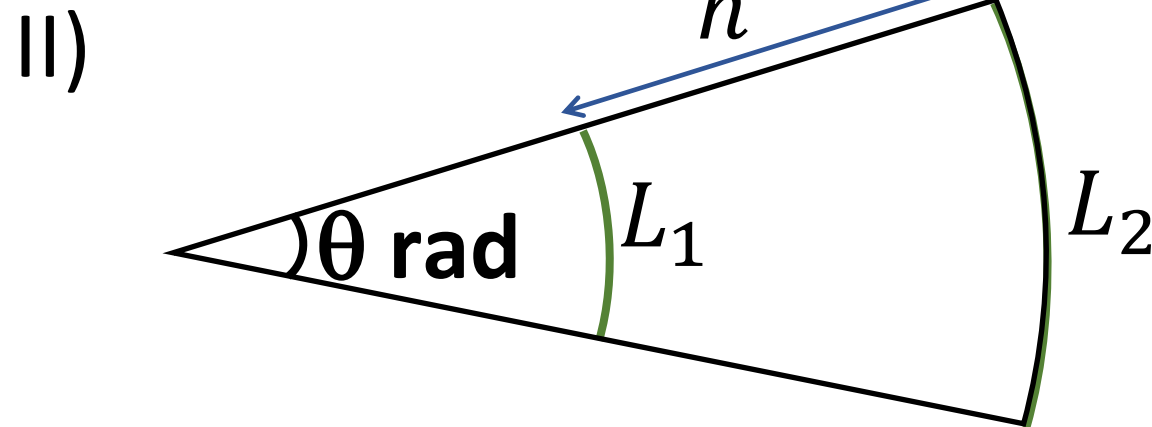
$R$ : Radio de la circunferencia

# Propiedades



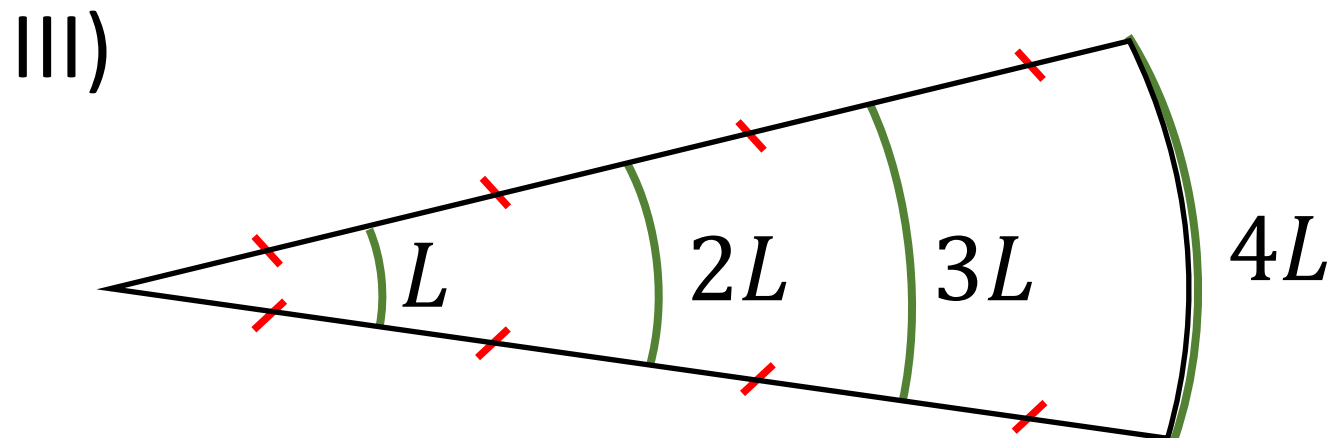
➔

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



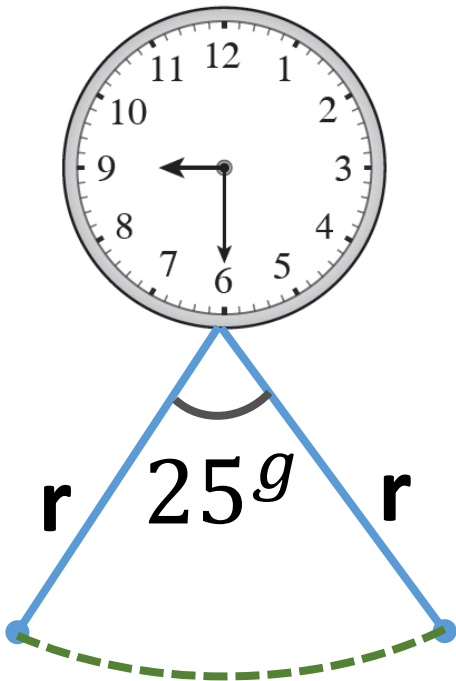
➔

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



# PROBLEMA 1

El péndulo de un reloj tiene  $20\text{cm}$  de longitud y recorre un arco de  $25^\circ$  por segundo ¿Cuántos centímetros recorre la punta del péndulo en un segundo? ( $\pi = 3,14$ )



**Resolución:**

Recordar:  $25^\circ = 25^\circ \left( \frac{\pi \text{rad}}{200^\circ} \right) = \frac{\pi}{8} \text{rad}$

Entonces:

$$L = \theta r$$

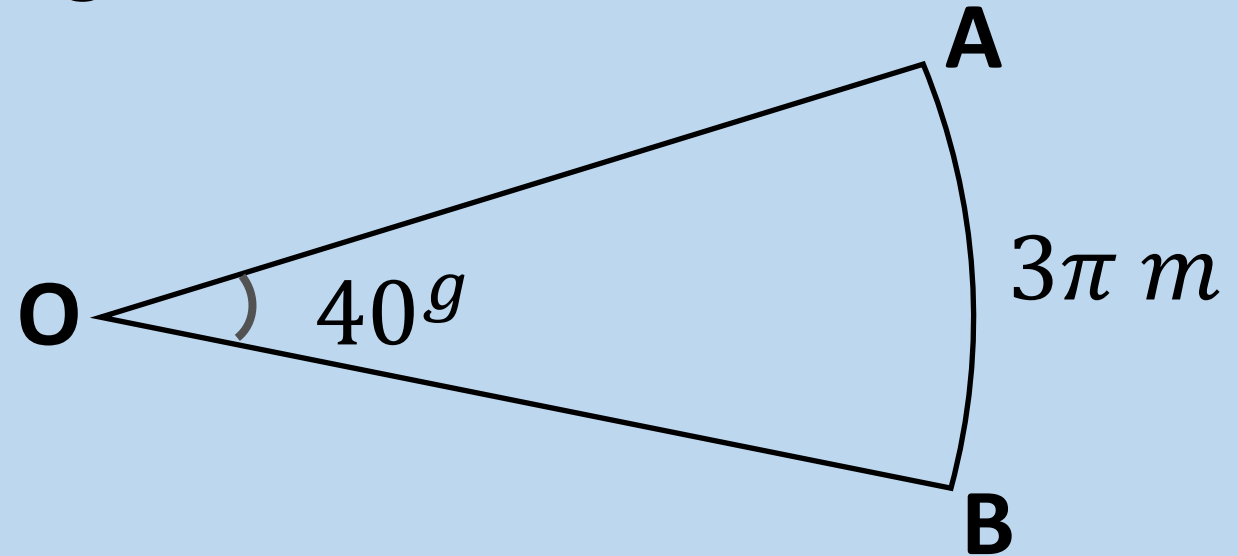
$$L = \frac{\pi}{8} \cdot 20\text{cm} \rightarrow L = 2,5 \pi \text{cm}$$

$$\therefore L = 7,85\text{cm}$$

## PROBLEMA 2



Del gráfico, halle la longitud del radio OA en el sector circular mostrado.

**Resolución:**

Recordar:  $40^\circ = 40^\circ \left( \frac{\pi \text{ rad}}{200^\circ} \right) = \frac{\pi}{5} \text{ rad}$

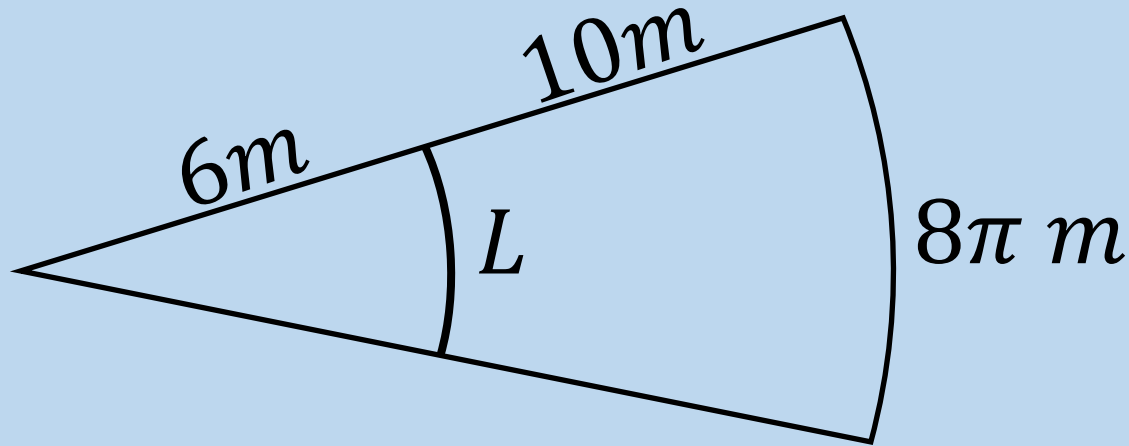
Entonces :  $L = \theta R \Rightarrow 3\pi \text{ m} = \frac{\pi}{5} r \Rightarrow \therefore r = 15 \text{ m}$



## PROBLEMA 3



Del gráfico, calcule el valor de  $L$ .



**Resolución:** Por propiedad:

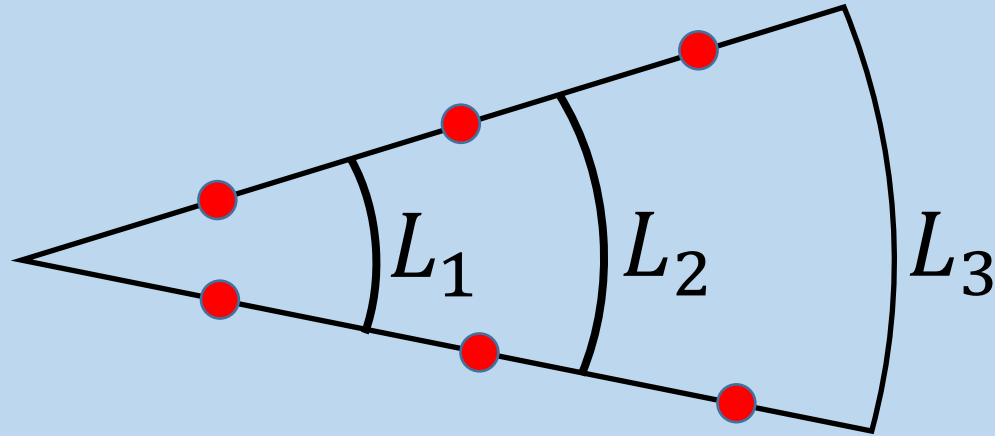
$$\frac{L}{8\pi m} = \frac{6}{6 + 10} \Rightarrow L = 8\pi m \left( \frac{6}{16} \right) \Rightarrow \therefore L = 3\pi m$$





Del gráfico, simplifique:

$$K = \frac{3L_3 - 2L_2 - L_1}{L_3 - L_1}$$



**Resolución:**

Por propiedad:

$$L_1 = L$$

$$L_2 = 2L$$

$$L_3 = 3L$$

Piden:  $K = \frac{3(3L) - 2(2L) - (L)}{(3L) - (L)}$

$$K = \frac{4L}{2L} \rightarrow \therefore K = 2$$

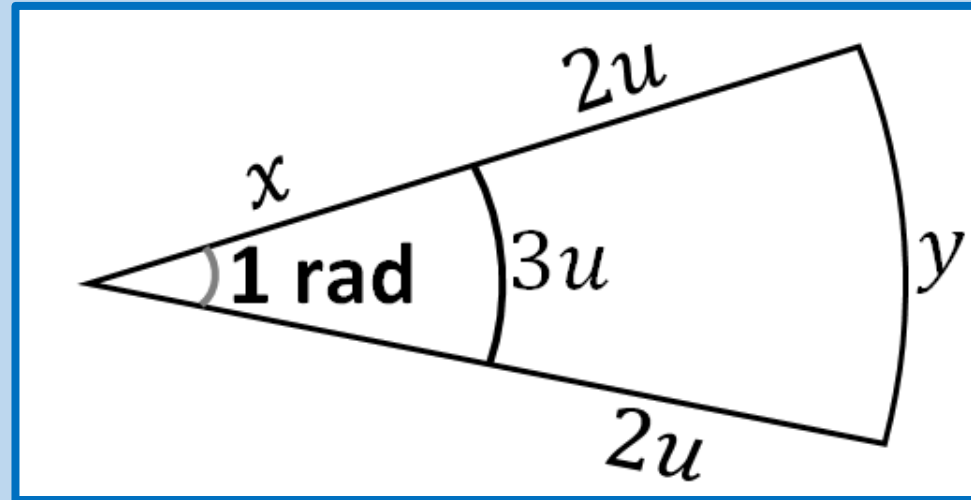




## PROBLEMA 5



Del gráfico calcule  $x + y$ .



**Resolución:**

Recordar:  **$L = \theta R$**

Sector menor:  $3 = 1 \cdot x \Rightarrow x = 3$

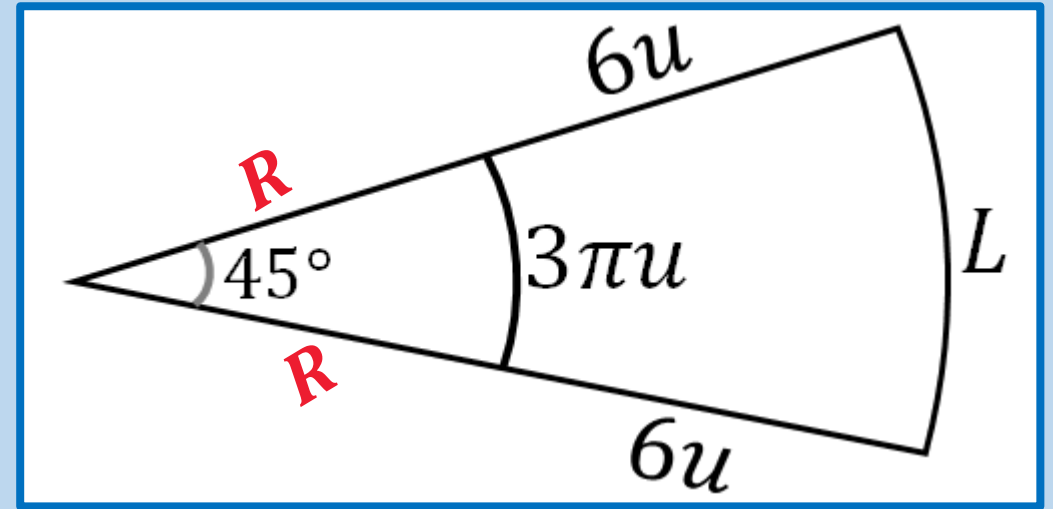
Sector mayor:  $y = 1 \cdot (x + 2) \Rightarrow y = 5$   **$\therefore x + y = 8$**



## PROBLEMA 6



Del gráfico hallar el valor de  $L$ .



**Resolución:** Recordar:  $L = \theta R$

Sector menor:  $3\pi = \frac{\pi}{4} \cdot R \Rightarrow R = 12$

Sector mayor:  $L = \frac{\pi}{4} \cdot (R + 6) \Rightarrow L = \frac{\pi}{4} (18)$

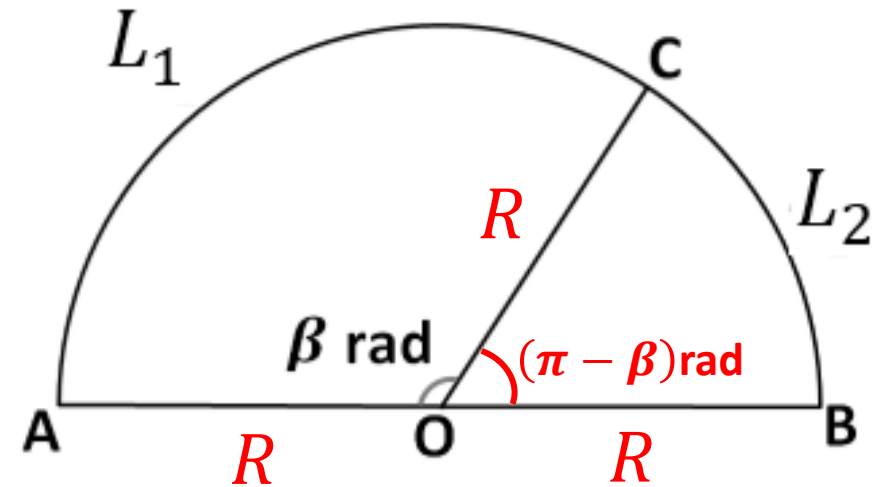
$$\therefore L = \frac{9\pi}{2} u$$



## PROBLEMA 7



Del gráfico, determinar el valor de  $\beta$ , si  $L_1 = 5L_2$ .



**Resolución:**

Recordar:  **$L = \theta R$**

$$\left\{ \begin{array}{l} L_1 = \beta \cdot R \\ L_2 = (\pi - \beta) \cdot R \end{array} \right.$$

Reemplazando en el dato:

$$L_1 = 5L_2$$

$$\cancel{\beta R} = 5(\pi - \beta) \cdot \cancel{R}$$

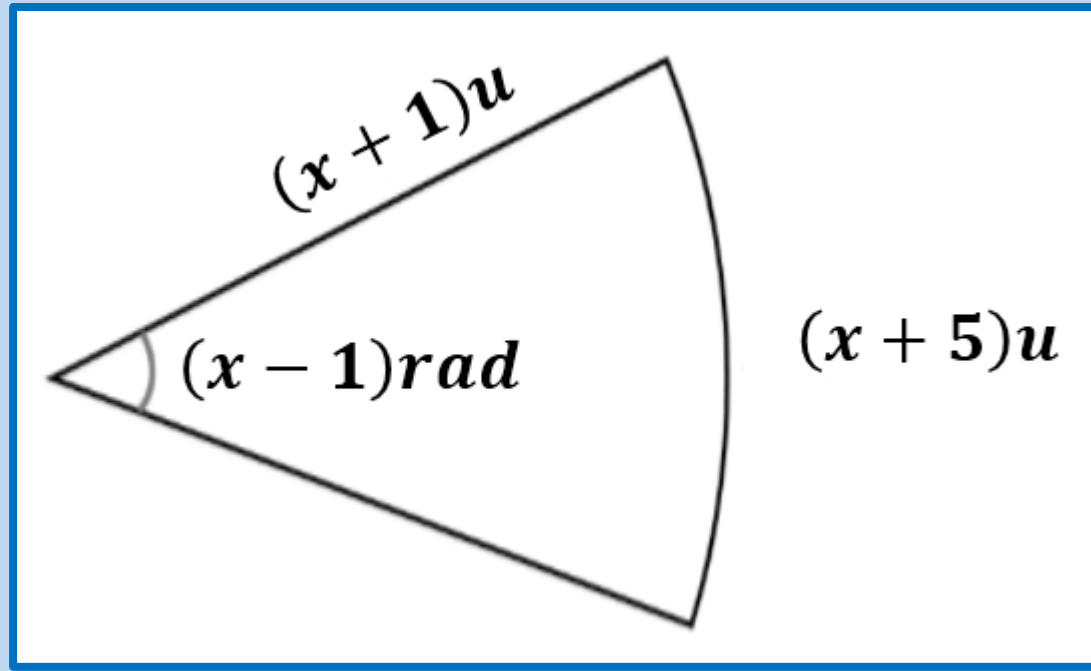
$$\therefore \beta = \frac{5\pi}{6}$$



## PROBLEMA 8



Del gráfico, determine la longitud del radio.



**Resolución:** Recordar  $L = \theta R$

$$x + 5 = (x - 1)(x + 1)$$

**Finalmente operando:**  $x = 3 \Rightarrow \therefore R = (x + 1)u = 4u$

