

# TRIGONOMETRY

## VOLUME I

**3rd**

SECONDARY

**FEEDBACK**



# HELICO MOTIVATING



**LAS GRANDES**  
**IDEAS**  
**SON DE QUIEN**  
**SE ESFUERZA POR**  
**ATRAPARLAS**

1

Efectúe

$$G = \frac{5^{\circ}20'}{40'} - \frac{2^g40^m}{80^m}$$



¡Recordamos!

Notación abreviada

$$a^{\circ}b' \Leftrightarrow a^{\circ} + b'$$

$$x^gy^m \Leftrightarrow x^g + y^m$$

Equivalencias

$$1^{\circ} = 60'$$

$$1^g = 100^m$$

RESOLUCIÓN

Tenemos:

$$G = \frac{5^{\circ} + 20'}{40'} - \frac{2^g + 40^m}{80^m}$$

Convertimos los **grados** y **gradianes** a minutos:

$$G = \frac{5(60) + 20'}{40'} - \frac{2(100) + 40^m}{80^m}$$

$$G = \frac{320'}{40'} - \frac{240^m}{80^m}$$

$$G = 8 - 3 = 5$$

$$\therefore G = 5$$

2

Reduzca la expresión

$$H = \frac{\frac{5\pi}{9} \text{ rad} - 50^g + 5^o}{\frac{\pi}{12} \text{ rad}}$$

**RESOLUCIÓN**

Expresamos los ángulos en el sistema **angular sexagesimal**:

$$\bullet \frac{5\pi}{9} \text{ rad} \times \frac{20^\circ}{\pi \text{ rad}} = 5 \times 20^\circ = 100^\circ$$

$$\bullet \frac{\pi}{12} \text{ rad} \times \frac{15^\circ}{\pi \text{ rad}} = 1 \times 15^\circ = 15^\circ$$

**¡Recordamos!**

Centesimal

$$\times \frac{9^\circ}{10^g}$$

Sexagesimal

Radial

$$\times \frac{180^\circ}{\pi \text{ rad}}$$

$$\bullet \cancel{50^g} \times \frac{9^\circ}{\cancel{10^g}} = 5 \times 9^\circ = 45^\circ$$

Reemplazamos en la expresión:

$$H = \frac{100^\circ - 45^\circ + 5^\circ}{15^\circ}$$

$$H = \frac{60^\circ}{15^\circ} = 4$$

∴

$$H = 4$$

3

Efectúe  $\frac{19x}{y}$  si

$$\begin{cases} x + y = 70^g \dots (1) \\ x - y = \frac{\pi}{12} \text{ rad} \dots (2) \end{cases}$$



¡Recordamos!

Centesimal

$$\times \frac{9^\circ}{10^g}$$

Sexagesimal

Radial

$$\times \frac{180^\circ}{\pi \text{ rad}}$$

**RESOLUCIÓN**

En(1) y (2) convertimos los ángulos a grados sexagesimales:

$$x + y = 70^g \times \frac{9^\circ}{10^g} = 63^\circ$$

$$x - y = \frac{\pi}{12} \text{ rad} \times \frac{180^\circ}{\pi \text{ rad}} = 15^\circ$$

Tenemos:  $x + y = 63^\circ$ 

$$x - y = 15^\circ \quad (+)$$

$$2x = 88^\circ$$

$$x = 44^\circ \dots (3)$$

$$(3) \text{ en } (1): 44^\circ + y = 63^\circ$$

$$\rightarrow y = 19^\circ$$

Efectuamos:

$$\frac{19x}{y} = \frac{19(44^\circ)}{19^\circ}$$

$$\therefore \frac{19x}{y} = 44$$

4

Siendo S y C lo convencional para un mismo ángulo positivo, efectúe

$$E = \sqrt{\frac{5S + 4C}{5S - 4C}} - 1$$



**¡Recordamos!**

Relación numérica entre sistemas angulares

$$S = 9n$$

$$C = 10n$$

## RESOLUCIÓN

Reemplazamos en la expresión:

$$E = \sqrt{\frac{5(9n) + 4(10n)}{5(9n) - 4(10n)}} - 1$$

$$E = \sqrt{\frac{45n + 40n}{45n - 40n}} - 1$$

$$E = \sqrt{\frac{85n}{5n}} - 1$$

$$E = \sqrt{16} = 4$$

$$\therefore E = 4$$



5

Siendo S, C y R lo convencional para un mismo ángulo positivo, calcule su medida en el sistema angular radial si

$$\frac{5S}{90} + \frac{C}{25} - \frac{4R}{\pi} = 28$$



**¡Recordamos!**

Relación numérica entre sistemas angulares

$$S = 180k \quad C = 200k \quad R = \pi k$$

## RESOLUCIÓN

Reemplazamos en la expresión:

$$\frac{5(\cancel{180}^2k)}{\cancel{90}_1} + \frac{\cancel{200}^8k}{\cancel{25}_1} - \frac{4(\cancel{\pi}k)}{\pi} = 28$$

$$10k + 8k - 4k = 28$$

$$14k = 28$$

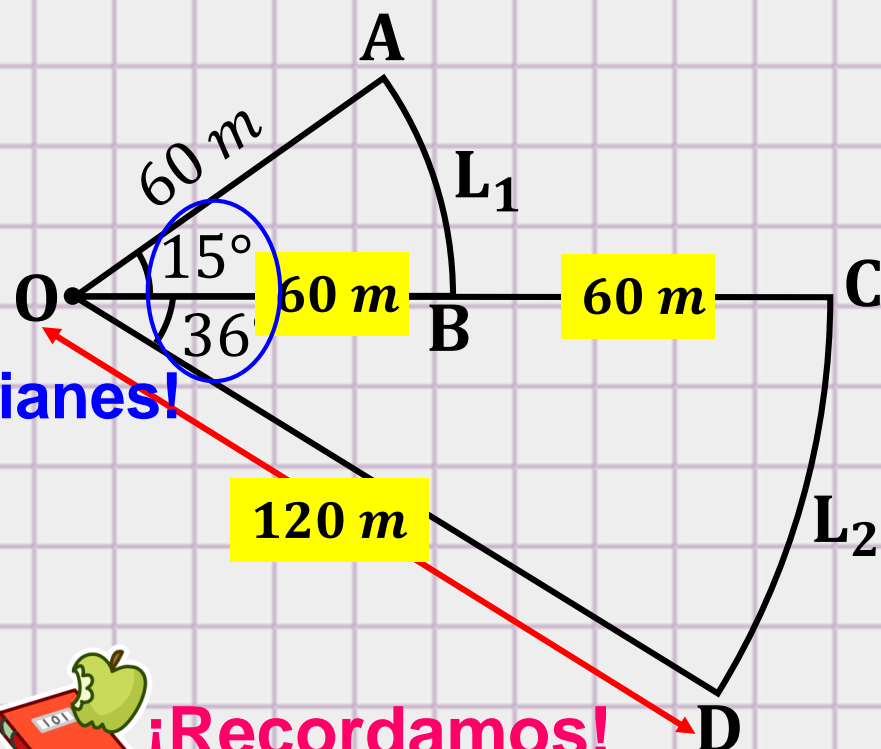
$$k = 2$$

Determinamos la medida del ángulo en radianes (R):

$$R = \pi(\mathbf{2}) = 2\pi \quad \therefore \mathbf{m\angle = 2\pi \text{ rad}}$$

6

Si AOB y COD son sectores circulares, calcule  $L_1 + L_2$ .



Longitud de arco (L)

$$L = \theta \cdot R$$

## RESOLUCIÓN

Convertimos los ángulos centrales a radianes:

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

$$36^\circ \times \frac{\pi \text{ rad}}{180^\circ} = \frac{\pi}{5} \text{ rad}$$

Calculamos  $L_1$  y  $L_2$ :

$$L_1 = \frac{\pi}{12} \cdot 60 = 5\pi \text{ m}$$

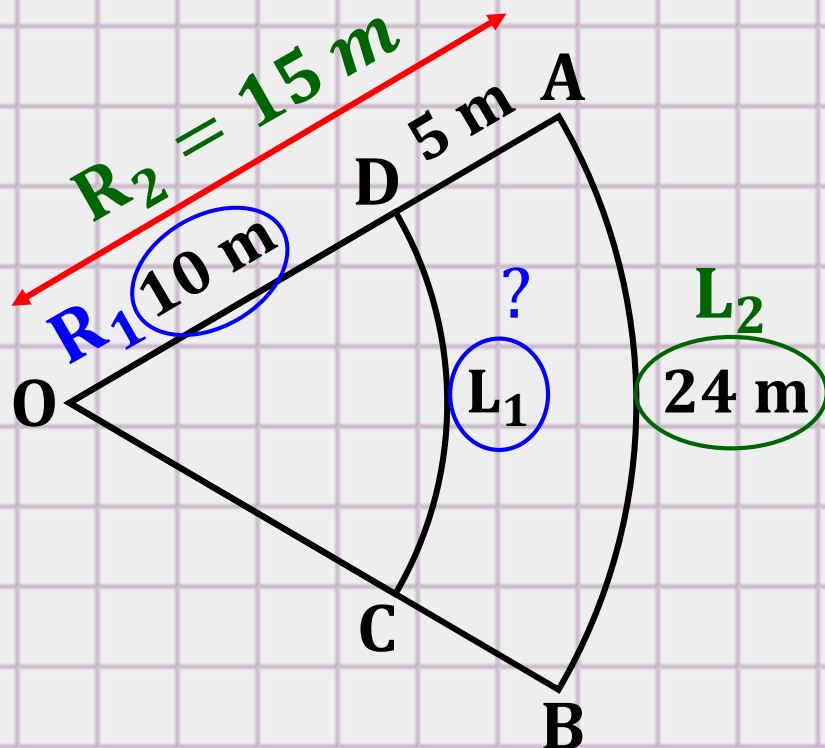
$$L_2 = \frac{\pi}{5} \cdot 120 = 24\pi \text{ m}$$

$$\therefore L_1 + L_2 = 29\pi \text{ m}$$



7

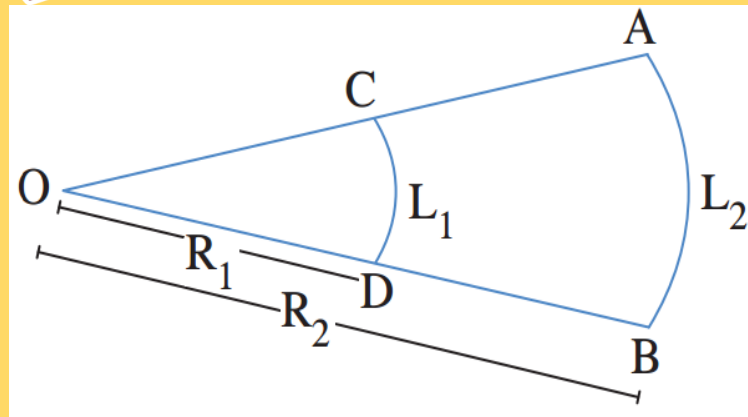
Si AOB y COD son sectores  
circulares, calcule la  
medida de  $L_1$ .



## RESOLUCIÓN



¡Recordamos!



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

Del gráfico, por propiedad:

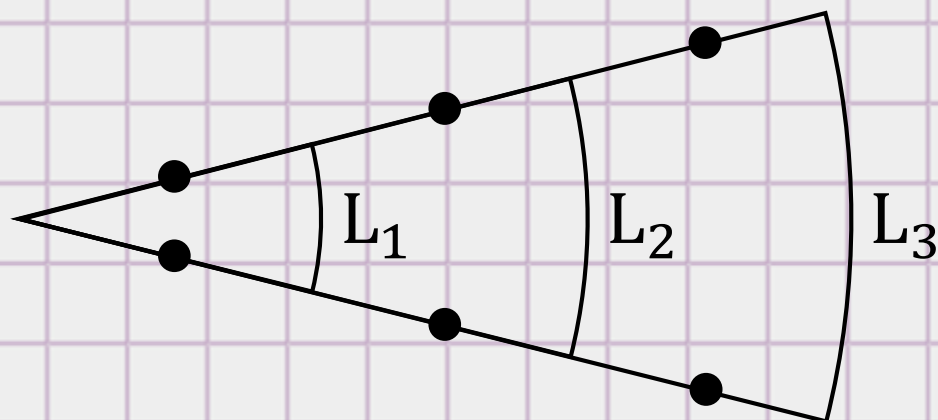
$$\frac{L_1}{24} = \frac{10}{15} \rightarrow 3L_1 = 48 \rightarrow L_1 = 16$$

$$\therefore L_1 = 16\text{ m}$$

8

Del gráfico, reduzca

$$A = \frac{6L_1 + L_3 - L_2}{3L_2 + L_1}$$



¡Recordamos!

Del gráfico, por propiedad:

$$L_1 = L$$

$$L_2 = 2L$$

$$L_3 = 3L$$

## RESOLUCIÓN

Reemplazamos en la expresión:

$$A = \frac{6(L) + 3L - 2L}{3(2L) + L}$$

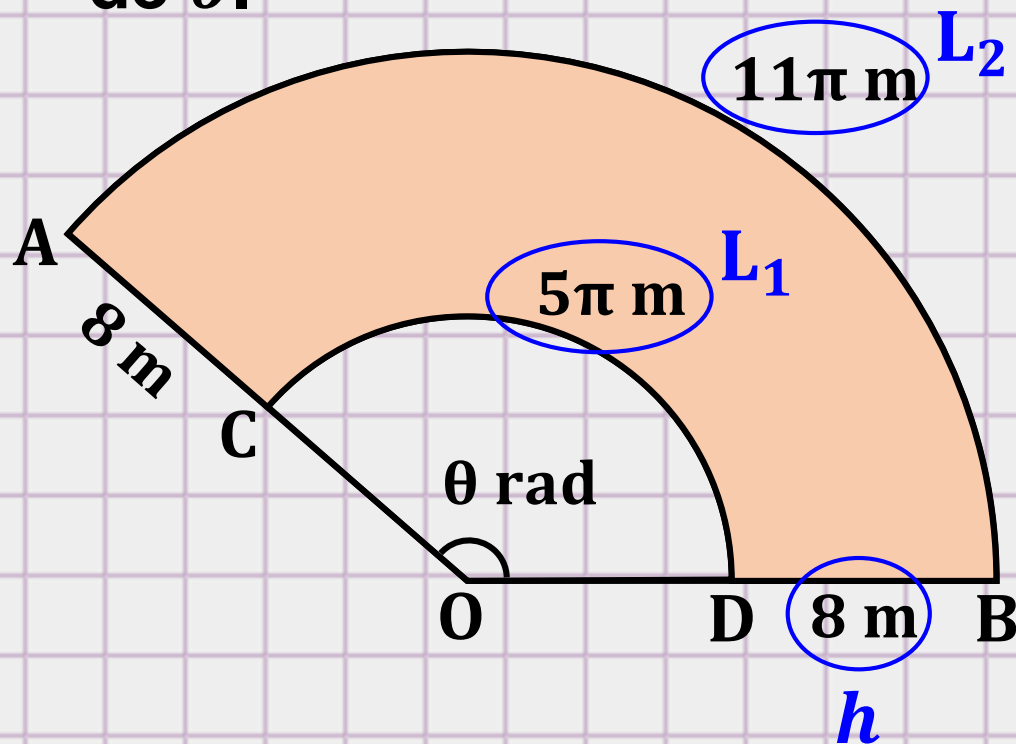
$$A = \frac{9L - 2L}{6L + L}$$

$$A = \frac{7L}{7L} = 1$$

$$\therefore A = 1$$

9

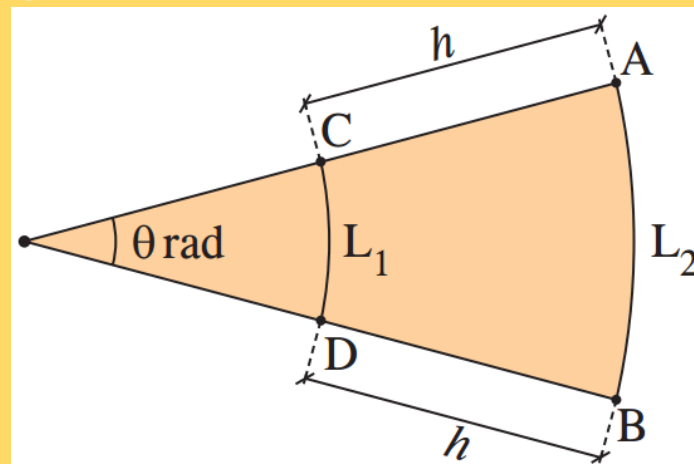
Si AOB y COD son sectores circulares, calcule el valor de  $\theta$ .



## RESOLUCIÓN



¡Recordamos!



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

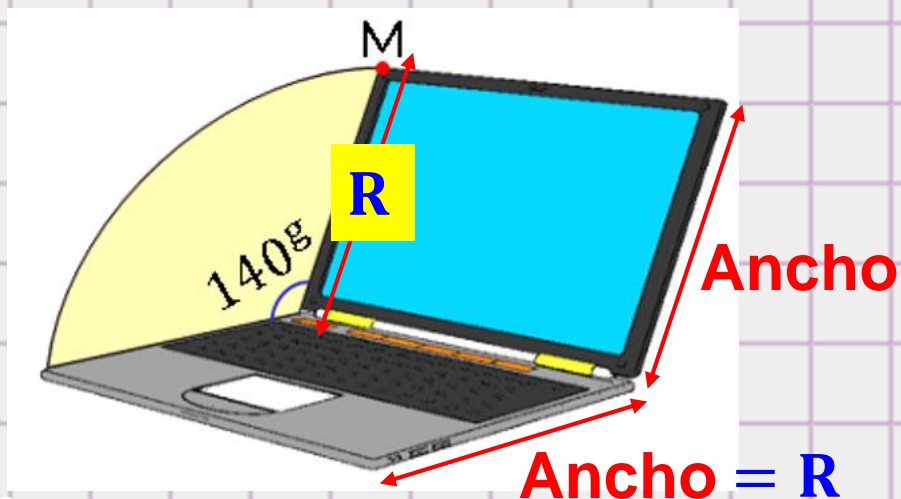
Del gráfico, por propiedad:

$$\theta = \frac{11\pi - 5\pi}{8} = \frac{6\pi}{8} = \frac{3\pi}{4}$$

$$\therefore \theta = \frac{3\pi}{4}$$

10

Al abrirse una laptop, el punto M del borde superior de la pantalla barre un ángulo de  $140^\circ$ . Determine la longitud del arco que forma el punto M, si el ancho de la laptop mide 20 cm.

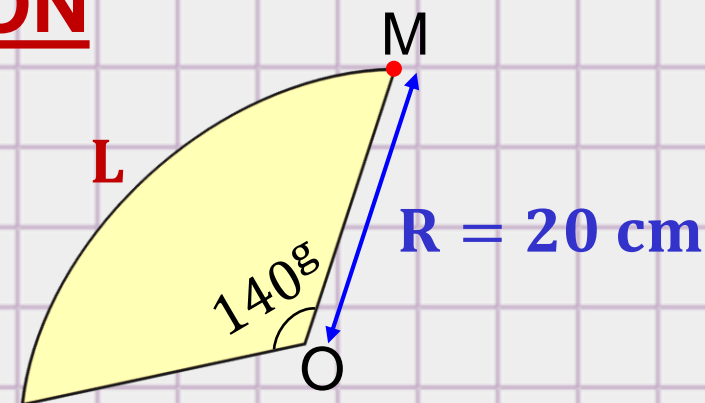


**¡Recordamos!**

**Longitud de arco (L):**  $L = \theta \cdot R$

## RESOLUCIÓN

A partir del gráfico, se tiene un sector circular:



Convertimos el ángulo central a radianes:

$$\cancel{140}^\circ \times \frac{\pi \text{ rad}}{\cancel{200}^\circ} = \frac{7\pi}{10} \text{ rad}$$

Reemplazamos en la fórmula:

$$L = \frac{7\pi}{\cancel{10}} \times \cancel{20} \text{ cm} \rightarrow \boxed{L = 14\pi \text{ cm}}$$



**SACO**  
**OLIVEROS**