

# TRIGONOMETRY

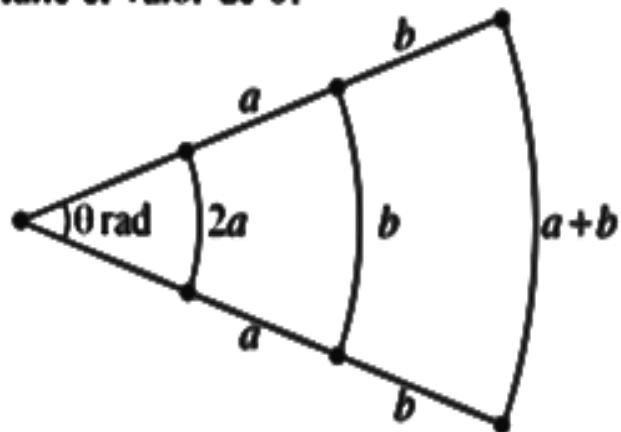
INTRODUCTORIO  
2023

**4th**  
SECONDARY

EXPLORATORIO



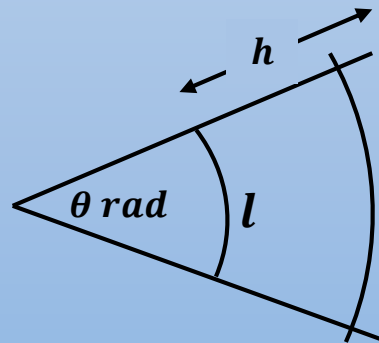
1. Halle el valor de  $\theta$ .



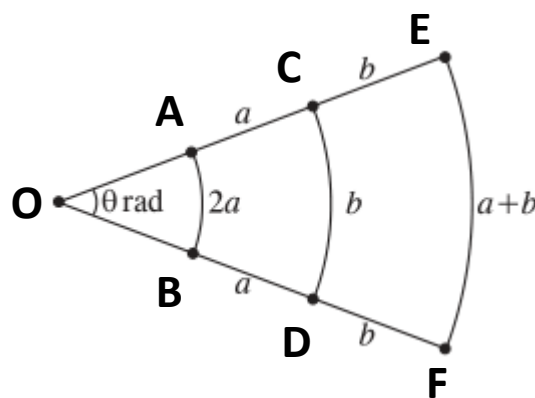
- A)  $\sqrt{3}-1$     B) 2    C)  $\sqrt{2}+1$   
 D)  $2\sqrt{2}$     E)  $\sqrt{2}-1$

Resolución:

Trapezio Circular:



$$L \Rightarrow \theta = \left( \frac{L-l}{h} \right)$$



En el trapezio circular ACDB:

$$\theta = \frac{b-2a}{a} = \frac{b}{a} - 2$$

En el trapezio circular CEFD:

$$\theta = \frac{(a+b)-b}{b} = \frac{a}{b}$$

Luego:  $\frac{b}{a} = \frac{1}{\theta}$

Por lo tanto:

$$\theta = \frac{1}{\theta} - 2$$

$$\theta^2 + 2\theta = 1$$

$$(\theta + 1)^2 = 2$$

$$\theta = \sqrt{2} - 1$$

**E)  $\sqrt{2} - 1$**

2. Si un grado equis ( $1^\circ$ ) equivale a la 480 av parte de una vuelta, ¿a cuántos grados equivale  $\frac{5}{4}$  radianes?

A)  $\left(\frac{500}{\pi}\right)^x$

B)  $\left(\frac{480}{\pi}\right)^x$

C)  $\left(\frac{200}{\pi}\right)^x$

D)  $\left(\frac{400}{\pi}\right)^x$

E)  $\left(\frac{300}{\pi}\right)^x$

Resolución:

Sistemas de medidas angulares:

$$1 \text{ vuelta} \equiv 2\pi \text{ rad}$$

$$\frac{S}{360} = \frac{C}{400} = \frac{R}{2\pi}$$

Tenemos:

$$1^\circ \equiv \frac{1}{480} \text{ vuelta}$$

$$480^\circ \equiv 1 \text{ vuelta}$$

Luego:  $\frac{X}{480} = \frac{R}{2\pi}$

$$\frac{X}{480} = \frac{\frac{5}{4}}{2\pi}$$

$$X = \frac{300}{\pi}$$

E)  $\left(\frac{300}{\pi}\right)^x$

3. De la figura, halle el valor de  $x$ .

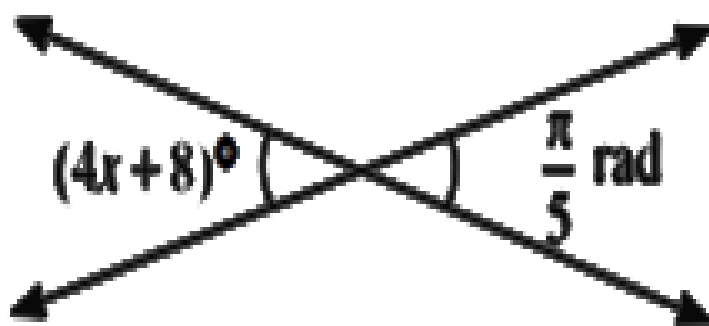
A) 4

B) 6

C) 7

D) 8

E) 9



Resolución:

Sistemas de medidas angulares:

$$\frac{S}{180} = \frac{C}{200} = \frac{R}{\pi}$$

Por ángulos opuestos por el vértice:

$$(4x + 8)^\circ \equiv \frac{\pi}{5} \text{ rad}$$

Luego: 
$$\frac{4x + 8}{180} = \frac{\pi}{5\pi}$$

$$4x + 8 = 36$$

$$4x = 28$$

$$x = 7$$

C) 7

4. Convierta  $\frac{3\pi}{5}$  radianes a grados sexagesimales.

- A)  $108^\circ$       B)  $118^\circ$       C)  $58^\circ$   
D)  $100^\circ$       E)  $78^\circ$

Resolución:

Sistemas de medidas angulares:

$$\frac{S}{180} = \frac{C}{200} = \frac{R}{\pi}$$

Tenemos:

$$\frac{S}{180} = \frac{\frac{3\pi}{5}}{\pi}$$

$$S = 108$$

A)  $108^\circ$

5. Si  $x$  e  $y$  representan a los números de minutos centesimales y minutos sexagesimales, respectivamente, de un ángulo, además se cumple que  $x - y = 368$ , entonces, ¿cuál es la medida de dicho ángulo en radianes?

- A)  $\frac{\pi}{60}$  rad      B)  $\frac{\pi}{10}$  rad      C)  $\frac{\pi}{25}$  rad  
 D)  $\frac{\pi}{35}$  rad      E)  $\frac{\pi}{5}$  rad

Resolución:

Sistemas de medidas angulares:

$$\frac{n}{27} = \frac{m}{50}$$

$n$ : número de minutos sexagesimales

$m$ : número de minutos centesimales

Tenemos:  $\frac{y}{27} = \frac{x}{50} = k \Rightarrow \begin{cases} x = 50k \\ y = 27k \end{cases}$

Luego:  $50k - 27k = 368$

$$23k = 368$$

$$k = 16$$

El ángulo es:  $x' = 27(16)' = 432' \left( \frac{1^\circ}{60'} \right) \left( \frac{\pi \text{ rad}}{180^\circ} \right) = \frac{\pi}{25} \text{ rad}$

C)  $\frac{\pi}{25} \text{ rad}$

6. Determine un ángulo en radianes si se cumple que  $\frac{S}{6} + \frac{C}{5} = 7$

A)  $\frac{\pi}{12}$  rad      B)  $\frac{2\pi}{5}$  rad      C)  $\frac{\pi}{5}$  rad

D)  $\frac{\pi}{10}$  rad      E)  $\frac{\pi}{15}$  rad

Resolución:

Sistemas de medidas angulares:

$$\frac{S}{180} = \frac{C}{200} = \frac{R}{\pi}$$

Tenemos:  $\frac{S}{180} = \frac{C}{200} = \frac{R}{\pi} = k \Rightarrow \begin{cases} S = 180k \\ C = 200k \\ R = \pi k \end{cases}$

Luego:  $\frac{180k}{6} + \frac{200k}{5} = 7$

$$30k + 40k = 7$$

$$70k = 7$$

$$k = \frac{1}{10}$$

El ángulo es:  $R \text{ rad} = \pi \left( \frac{1}{10} \right) \text{ rad} = \frac{\pi}{10} \text{ rad}$

D)  $\frac{\pi}{10} \text{ rad}$

7. Siendo  $S$  y  $C$  lo conocido para un ángulo no nulo, simplifique

$$E = \sqrt{\frac{S + C}{C - S} + \frac{5S - 2C}{C - S} + 1}$$

A)  $2\sqrt{3}$

B)  $3\sqrt{3}$

C)  $5\sqrt{3}$

D)  $5\sqrt{3}$

E)  $7\sqrt{3}$

Resolución:

Sistemas de medidas angulares:

$$\frac{S}{9} = \frac{C}{10} \Rightarrow \begin{cases} S = 9n \\ C = 10n \end{cases}$$

Reemplazando:

$$E = \sqrt{\frac{9n + 10n}{10n - 9n} + \frac{5(9n) - 2(10n)}{10n - 9n} + 1}$$

$$E = \sqrt{\frac{19n}{n} + \frac{25n}{n} + 1}$$

$$E = \sqrt{19 + 25 + 1}$$

$$E = \sqrt{45}$$

$$E = 3\sqrt{5}$$

**B)  $3\sqrt{5}$**



8. Reduzca  $G = \frac{20R + \pi(C+S)}{20R + \pi(C-S)}$   
siendo S, C y R lo convencional para un mismo ángulo.

- A) 5                      B) 10                      C) 15  
D) 20                      E) 25

Resolución:

Sistemas de medidas angulares:

$$\frac{S}{180} = \frac{C}{200} = \frac{R}{\pi}$$

Tenemos:  $\frac{S}{180} = \frac{C}{200} = \frac{R}{\pi} = k \Rightarrow \begin{cases} S = 180k \\ C = 200k \\ R = \pi k \end{cases}$

Reemplazando:  $G = \frac{20(\pi k) + \pi(200k + 180k)}{20(\pi k) + \pi(200k - 180k)}$

$$G = \frac{20\pi k + 380\pi k}{20\pi k + 20\pi k}$$

$$G = \frac{400\pi k}{40\pi k}$$

$$G = 10$$

**B) 10**



**SACO**  
**OLIVEROS**