

# TRIGONOMETRY

INTRODUCTORIO  
2024

**3th**  
SECONDARY

EXPLORATORIO



 **SACO OLIVEROS**

1) Halle el valor de x si :

$$\sec(x^3 + 18)^\circ \cdot \cos(72 - x^3)^\circ = 1$$

A) 3      B) 4      C) 5      D)  $\frac{1}{3}$       E)  $\frac{1}{2}$

**RECORDAR :**

Por RTR :

$$\cos\alpha \cdot \sec\beta = 1 \iff \alpha = \beta$$

## RESOLUCIÓN

**Dato :**

$$\sec(x^3 + 18)^\circ \cdot \cos(72 - x^3)^\circ = 1$$

**Por RTR :**  $(x^3 + 18)^\circ = (72 - x^3)^\circ$

$$x^3 + 18 = 72 - x^3$$

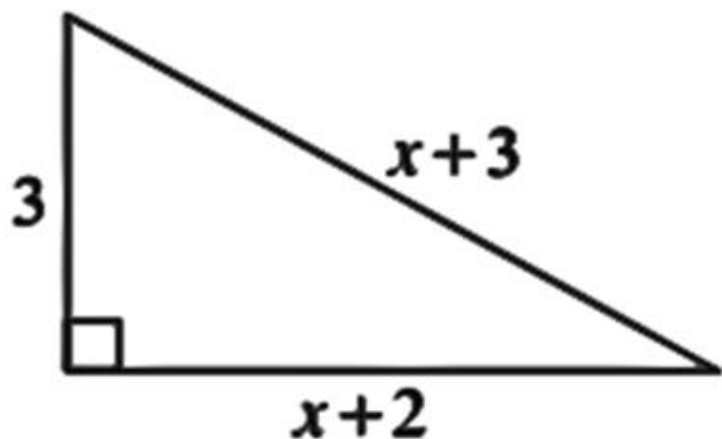
$$2x^3 = 54$$

$$x^3 = 27$$

$$x = 3$$

**Respuesta: A) 3**

2) Halle el valor de  $x$  en la figura adjunta :

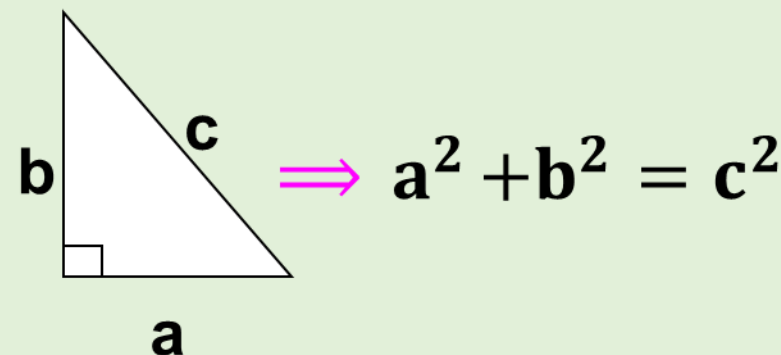


- A) 2      B)  $\frac{1}{2}$       C) 1      D) 3  
E)  $\frac{1}{4}$

## RESOLUCIÓN

**RECORDAR :**

### Teorema de Pitágoras



**Luego :**  $(x + 2)^2 + 3^2 = (x + 3)^2$

$$\cancel{x^2} + 2(x)(2) + 2^2 + \cancel{9} = \cancel{x^2} + 2(x)(3) + \cancel{3^2}$$

$$4x + 4 = 6x$$

$$4 = 2x \Rightarrow x = 2$$

**Respuesta: A) 2**

3 ) Siendo S , C y R lo convencional para un mismo ángulo no nulo, simplifique

$$E = \frac{3C\pi + 2S\pi + 40R}{(C - S)\pi}$$

A) 10      B) 20      C) 30

D) 40      E) 50

**RECORDAR :**

Números convencionales :

$$S = 9k \quad C = 10k \quad R = \frac{K\pi}{20}$$

## RESOLUCIÓN

$$E = \frac{3C\pi + 2S\pi + 40R}{(C - S)\pi}$$

Reemplazamos en E :

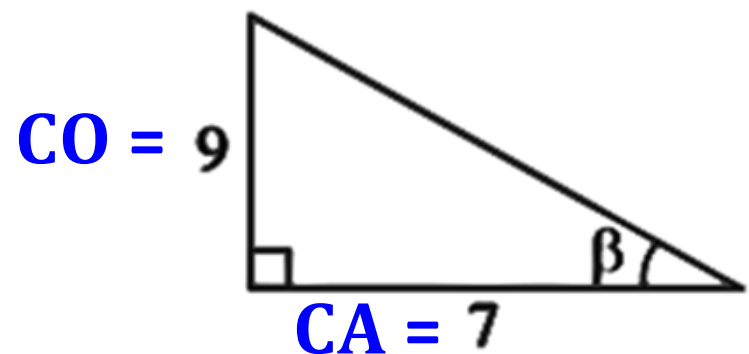
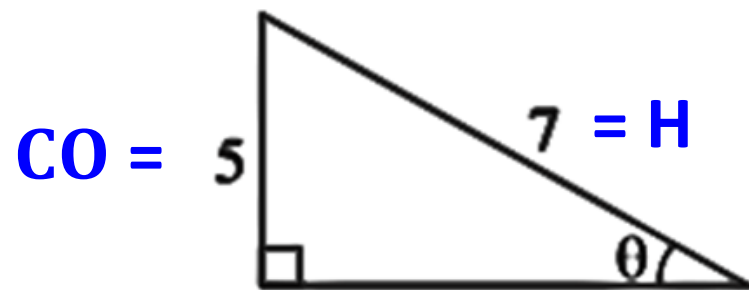
$$E = \frac{3(10k)\pi + 2(9k)\pi + 40\left(\frac{k\pi}{20}\right)}{(10k - 9k)\pi}$$

$$E = \frac{30k\pi + 18k\pi + 2k\pi}{k\pi}$$

$$E = \frac{50k\pi}{k\pi} \Rightarrow \mathbf{E = 50}$$

**Respuesta: E) 50**

4) De la figura, calcule:  $\text{sen}\theta + \tan\beta$



- A) 4    B) 3    C)  $\frac{1}{2}$     D) 1    E) 2

## RESOLUCIÓN

### RECORDAR :

Razones trigonométricas  
de un ángulo agudo:

$$\text{sen}\theta = \frac{CO}{H}$$

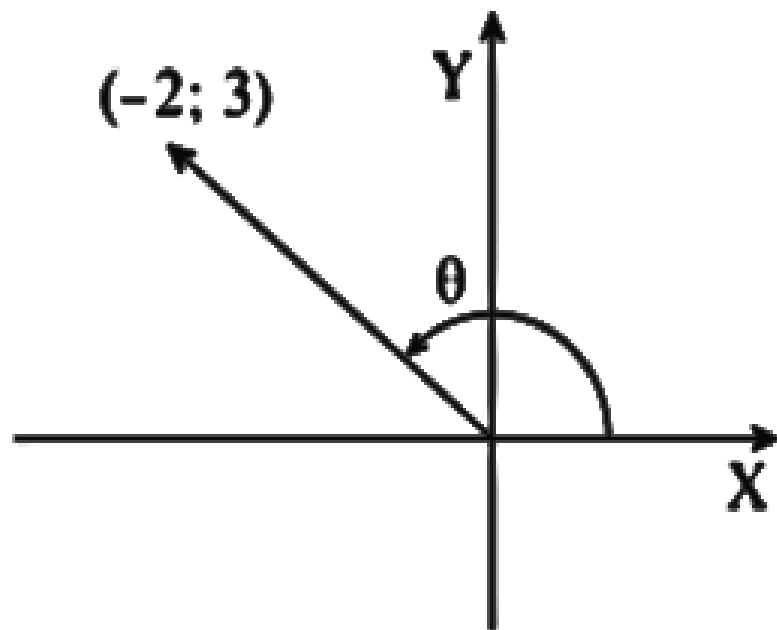
$$\tan\beta = \frac{CO}{CA}$$

Luego :  $\text{sen}\theta = \frac{5}{7}$     y     $\tan\beta = \frac{9}{7}$

$$\text{sen}\theta + \tan\beta = \frac{5}{7} + \frac{9}{7} = \frac{14}{7} = 2$$

**Respuesta: E) 2**

5) Calcule  $\tan\theta + \cot\theta$



A)  $-\frac{13}{5}$

B)  $-\frac{13}{6}$

C)  $-\frac{13}{8}$

D)  $-\frac{13}{4}$

E)  $-\frac{6}{13}$

## RESOLUCIÓN

Según el gráfico :  $x = -2$        $y = 3$

**RECORDAR :**  $\tan\theta = \frac{y}{x}$        $\cot\theta = \frac{x}{y}$

Luego :  $\tan\theta + \cot\theta = \frac{3}{-2} + \frac{-2}{3}$

$$\tan\theta + \cot\theta = -\frac{3}{2} - \frac{2}{3} = -\frac{13}{6}$$

**Respuesta: B)  $-\frac{13}{6}$**

6. Encuentre el valor numérico de

$$E = \frac{6 \cos 60^\circ + 10 \operatorname{sen} 53^\circ + \csc 30^\circ}{3 \sec 60^\circ}$$

- A) 13/5      B) 16/5      C) 6/13  
D) 13/6      E) 13/4

## RESOLUCIÓN

RT de ángulos notables:

	30°	37°	45°	53°	60°
sen	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{4}{5}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$
cos	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{4}{5}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{1}{2}$
tan	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	$\frac{3}{4}$	1	$\frac{4}{3}$	$\sqrt{3}$
cot	$\sqrt{3}$	$\frac{4}{3}$	1	$\frac{3}{4}$	$\frac{\sqrt{3}}{3}$
sec	$\frac{2\sqrt{3}}{3}$	$\frac{5}{4}$	$\sqrt{2}$	$\frac{5}{3}$	2
csc	2	$\frac{5}{3}$	$\sqrt{2}$	$\frac{5}{4}$	$\frac{2\sqrt{3}}{3}$

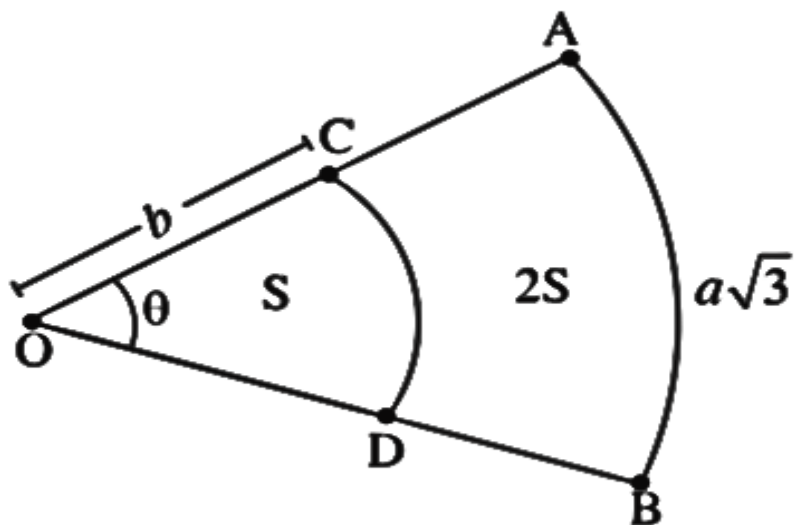
Tenemos:

$$E = \frac{6 \left( \frac{1}{2} \right) + 10 \left( \frac{4}{5} \right) + 2}{3(2)} = \frac{3 + 8 + 2}{6}$$

$$E = \frac{13}{6}$$

**Respuesta: D) 13/6**

7. En los sectores circulares AOB y COD, si  $L_{\widehat{AB}} = a\sqrt{3}$  y  $OC = b$ , determine  $m\angle AOB$ .



A)  $\frac{a}{5}$   
D)  $a$

B)  $\frac{a}{b}$   
E)  $ab$

C)  $b$

## RESOLUCIÓN

Por área de sector circular:

$$\Rightarrow S = \frac{\theta \cdot r^2}{2} = \frac{L \cdot r}{2} = \frac{L^2}{2\theta}$$

Sector circular COD :  $S = \frac{\theta \cdot b^2}{2}$

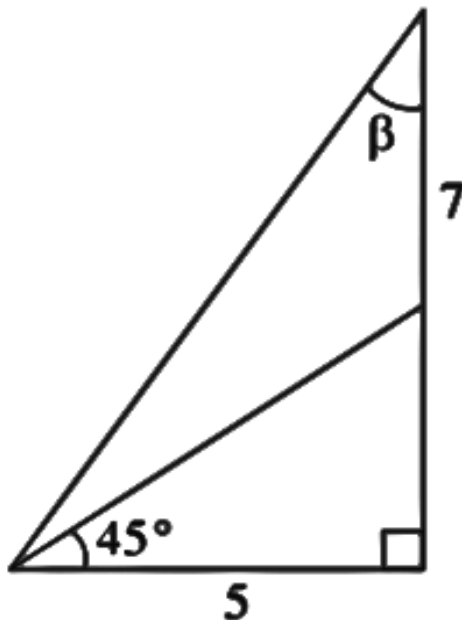
Sector circular COD:  $3S = \frac{(a\sqrt{3})^2}{2 \cdot \theta}$

Luego :  $3 \left( \frac{\theta b^2}{2} \right) = \frac{3a^2}{2\theta} \Rightarrow \theta^2 = \frac{a^2}{b^2} \Rightarrow \theta = \frac{a}{b}$

**Respuesta: B)  $a/b$**



8. Calcule  $\text{sen}\beta$ .



A) 5/13

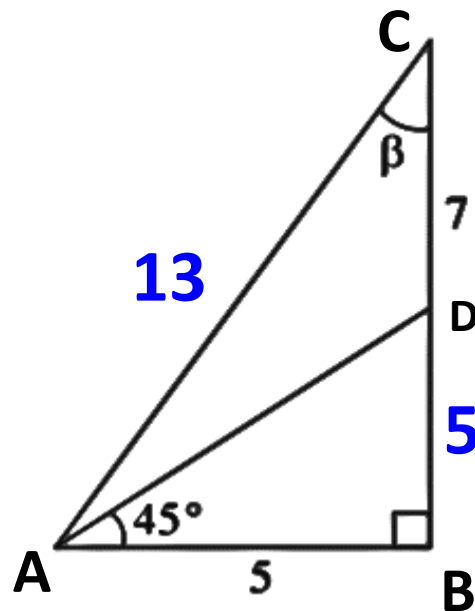
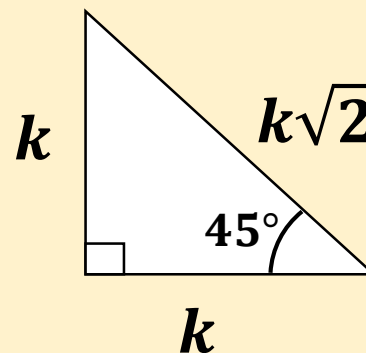
B) 5/6

C) 5/9

D) 13/18

E) 5/8

Por triángulos rectángulos notables:



En el  $\triangle ABD$ , notable de  $45^\circ$ :

$$BD = 5$$

Luego,  $\triangle ABC$ , por Teorema de Pitágoras :  $AC = 13$

Por lo tanto :  $\text{sen}\beta = \frac{5}{13}$

**Respuesta: A) 5/13**



**SACO**  
**OLIVEROS**