

Problemas de Trigonometría

16 enero de 2003

1. Expresa los siguientes ángulos como suma de un número entero de vueltas y un ángulo menor de 360° .

- 3020°
- 7415°

Solución:

- 3020° 8 vueltas y 140°
- 7415° 20 vueltas y 215°

2. Expresa en grados los siguientes ángulos:

- $\frac{7\pi}{4}$ radianes
- $\frac{4\pi}{5}$ radianes

Solución:

- $\frac{7\pi}{4} = \frac{7 \cdot 180^\circ}{4} = 315^\circ$
- $\frac{4\pi}{5} = \frac{4 \cdot 180^\circ}{5} = 144^\circ$

3. Expresa en radianes los siguientes ángulos:

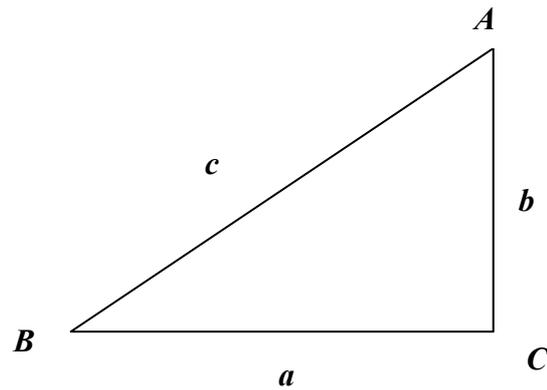
- 215°
- 328°

Solución:

- $\left. \begin{array}{l} 180^\circ \rightarrow \pi \\ 215^\circ \rightarrow x \end{array} \right\} \Rightarrow x = \frac{215 \cdot \pi}{180} = 1,19\pi$ radianes
- $\left. \begin{array}{l} 180^\circ \rightarrow \pi \\ 328 \rightarrow x \end{array} \right\} \Rightarrow x = \frac{328 \cdot \pi}{180} = 1,82\pi$ radianes

4. Resolver un triángulo del que se conocen:

- $c = 5$ $B = 32^\circ$
- $a = 15$ $A = 45^\circ$
- $c = 5$ $b = 4$



Solución:

- conocemos $c=5$ y $B=32^\circ$

$$A + B = 90^\circ \Rightarrow A + 32^\circ = 90^\circ \Rightarrow A = 58^\circ$$

$$\sin B = \frac{b}{c} \Rightarrow \sin 32^\circ = \frac{b}{5} \Rightarrow b = 2,65$$

$$\cos B = \frac{a}{c} \Rightarrow \cos 32^\circ = \frac{a}{5} \Rightarrow a = 4,25$$

- conocemos $a=15$ y $A=45^\circ$

$$A + B = 90^\circ \Rightarrow 45^\circ + B = 90^\circ \Rightarrow B = 45^\circ$$

$$\tan B = \frac{b}{a} \Rightarrow \tan 45^\circ = \frac{b}{15} \Rightarrow b = 15$$

$$\cos B = \frac{a}{c} \Rightarrow \cos 45^\circ = \frac{15}{c} \Rightarrow c = \frac{15}{\frac{\sqrt{2}}{2}} = 21,13$$

- conocemos $c=5$ y $b=4$

$$\sin B = \frac{b}{c} = \frac{4}{5} = 0,8 \Rightarrow B = 53^\circ 7' 48''$$

$$A + B = 90^\circ \Rightarrow A = 90 - 53^\circ 7' 48'' = 36^\circ 52' 12''$$

$$c^2 = b^2 + a^2 \Rightarrow 25 = 16 + a^2 \Rightarrow a = \sqrt{9} = 3$$

5. Calcular el resto de las razones trigonométricas de

- $\tan \alpha = 1,5$ con $\alpha \in$ tercer cuadrante
- $\cos \alpha = -0,78$ con $\alpha \in$ segundo cuadrante
- $\sin \alpha = -0,15$ con $\alpha \in$ cuarto cuadrante

Solución:

- **Utilizando las fórmulas:**

$$\tan^2 \alpha + 1 = \frac{1}{\cos^2 \alpha} \Rightarrow (1,5)^2 + 1 = \frac{1}{\cos^2 \alpha} \Rightarrow \cos^2 \alpha = \frac{1}{3,25} \Rightarrow \cos \alpha = -0,55$$

$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 \Rightarrow \sin^2 \alpha + (-0,55)^2 = 1 \Rightarrow \sin \alpha = -0,83$$

- **Utilizando las fórmulas:**

$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 \Rightarrow \sin^2 \alpha + (-0,78)^2 = 1 \Rightarrow \sin \alpha = 0,63$$

$$\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \frac{0,63}{-0,78} = -0,8$$

- **Utilizando las fórmulas:**

$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 \Rightarrow (-0,15)^2 + \cos^2 \alpha = 1 \Rightarrow \cos \alpha = 0,98$$

$$\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \frac{-0,15}{0,98} = -0,15$$