

## TRIGONOMETRÍA

---

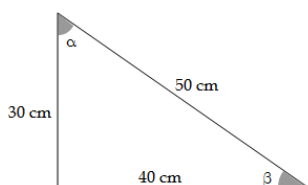
### Índice:

- A. Cálculo de razones trigonométricas.
- B. Demostración de igualdades trigonométricas.
- B. Ecuaciones trigonométricas.
- C. Problemas.

### Ejercicios propuestos

#### A. Cálculo de razones trigonométricas

1. Sabiendo que  $\sin \alpha = 0,86$  calcula las demás razones trigonométricas directas e inversas
2. Calcula las relaciones trigonométricas directas de  $\alpha$  y  $\beta$



3. Halla las razones trigonométricas de los siguientes ángulos:
  - $135^\circ$
  - $-560^\circ$
4. Sabiendo que  $\cos \alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$  y que  $\alpha$  está en el 4º cuadrante, halla las demás razones trigonométricas.

5. Sabiendo que  $\operatorname{tg}\alpha = -\frac{1}{\sqrt{3}}$  y que  $\alpha$  está en el 2º cuadrante, halla las demás razones trigonométricas.
6. Si  $\alpha$  está en el tercer cuadrante y  $\operatorname{sen}\alpha = -\frac{1}{2}$ , determina las siguientes razones trigonométricas:
- $\operatorname{sen}(180^\circ - \alpha)$
  - $\operatorname{sen}(180^\circ + \alpha)$
  - $\operatorname{cos}(180^\circ - \alpha)$
  - $\operatorname{cos}(180^\circ + \alpha)$
  - $\operatorname{tg}(180^\circ - \alpha)$
  - $\operatorname{tg}(180^\circ + \alpha)$

### B. Demostración de igualdades trigonométricas

7. 
$$\frac{2\operatorname{sen}\alpha + 3}{2\operatorname{tg}\alpha + 3\operatorname{sec}\alpha} = \operatorname{cos}\alpha$$
8. 
$$\operatorname{tg}^2\alpha = \frac{\operatorname{sen}^2\alpha}{1 - \operatorname{sen}^2\alpha}$$
9. 
$$\operatorname{tg}(\alpha) \cdot \operatorname{cotg}(\alpha) - \frac{2\operatorname{sen}(\alpha)}{\sqrt{1 + \operatorname{cotg}^2(\alpha)}} = [\operatorname{cos}(\alpha) + \operatorname{sen}(\alpha)] \cdot \left( \frac{1}{\operatorname{sec}(\alpha)} - \frac{1}{\operatorname{cosec}(\alpha)} \right)$$
10. 
$$\frac{1}{\operatorname{sec}^2\alpha} = \operatorname{sen}^2\alpha \cdot \operatorname{cos}^2\alpha + \operatorname{cos}^4\alpha$$
11. 
$$\operatorname{cosec}^4\alpha - 1 = 2\operatorname{cotg}^2\alpha + \operatorname{cotg}^4\alpha$$
12. 
$$\operatorname{sen}2\alpha = \frac{2\operatorname{tg}\alpha}{1 + \operatorname{tg}^2\alpha}$$
13. 
$$\frac{2 \cdot \operatorname{sen}x + 3}{2 \cdot \operatorname{tg}x + 3 \cdot \operatorname{sec}x} = \operatorname{cos}x$$

### C. Ecuaciones trigonométricas

14. 
$$\operatorname{sen}x = \frac{\sqrt{3}}{2}$$
15. 
$$\operatorname{cos}x = \frac{1}{\sqrt{2}}$$
- 16.

17.  $\operatorname{tg} x = \frac{1}{\sqrt{3}}$

18.  $\cos 2x = \sin x$ , en el intervalo  $[0, 2\pi]$

19.  $\cos x \cdot \sin 2x = 6 \cdot \sin^3 x$ , en el intervalo  $[0, 2\pi]$

20.  $\cos 2x - \cos 6x = \sin 5x + \sin 3x$

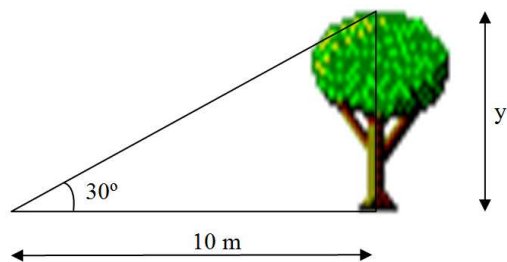
21.  $\left. \begin{array}{l} \sin x + \sin y = 1 \\ 2x + 2y = \pi \end{array} \right\}$ , en el intervalo  $[0, 2\pi]$ .

22.  $\left. \begin{array}{l} \sin x = 2 \cdot \sin y \\ x - y = \frac{\pi}{3} \end{array} \right\}$ , en el intervalo  $[0, 2\pi]$ .

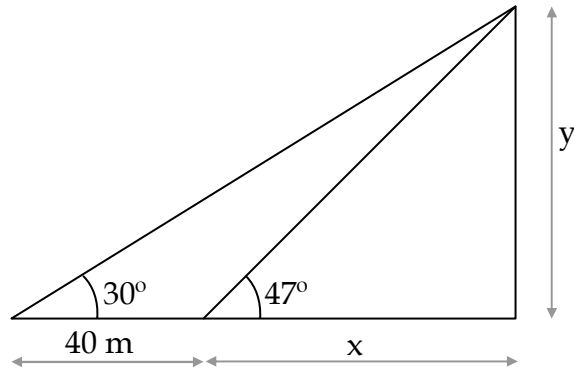
23.  $\left. \begin{array}{l} 4y \cdot \sin x \cdot \cos x = 3 \\ 2y \cdot \cos 2x = \sqrt{3} \end{array} \right\}$

#### D. Problemas

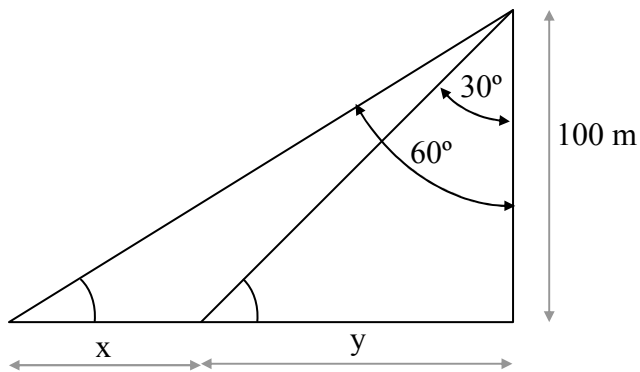
24. Calcula la altura de un árbol que a una distancia de 10 m se ve bajo un ángulo de  $30^\circ$ .



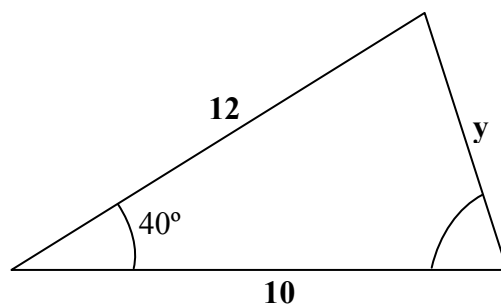
25. Calcula  $x$  e  $y$ :



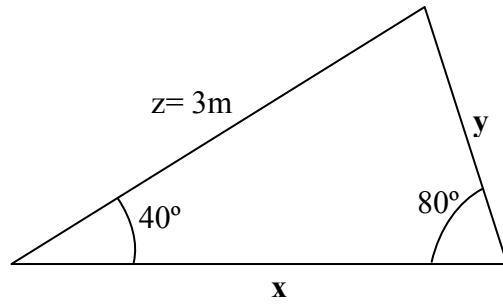
26. Calcula  $x$



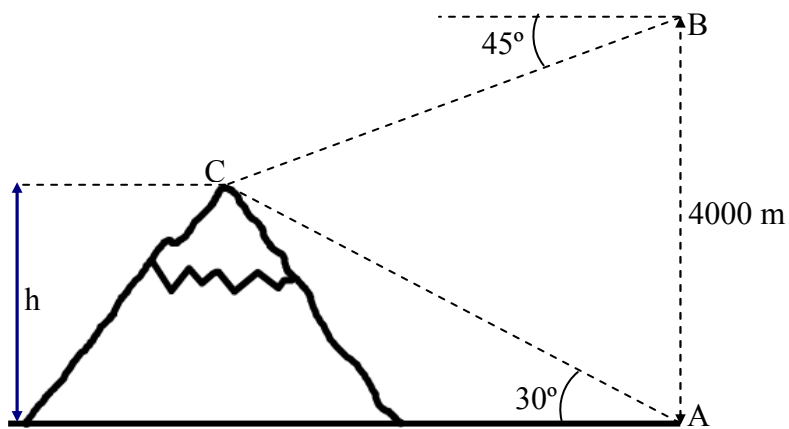
27. Calcula el valor de  $y$  aplicando el teorema del coseno (las longitudes están expresadas en m)



28. Calcula el valor de los lados  $x$  e  $y$ , aplicando el teorema del seno:



29. Halla la altura de la montaña



30. Halla la altura de las Torres Petronas,  $x$  y también las distancias  $y$ ,  $z$ .

