



# TRIGONOMETRÍA · 1.º BACHILLERATO

## Instrucciones generales

- Justifica los signos de las razones trigonométricas según el cuadrante.
  - Expresa los resultados exactos (radicales, fracciones,  $\pi$ ) siempre que sea posible.
  - Ordena las soluciones de menor a mayor cuando proceda.
- 

## 1) Reducción de ángulos al primer cuadrante

(Orden creciente de dificultad)

1. Reduce al primer cuadrante y expresa el resultado en función de un ángulo agudo:
  2. a)  $\sin(150^\circ)$
  3. Reduce al primer cuadrante:
  4. a)  $\cos(210^\circ)$
  5. Reduce al primer cuadrante:
  6. a)  $\tan(315^\circ)$
  7. Reduce al primer cuadrante:
  8. a)  $\sin(-240^\circ)$
- 

## 2) Razones trigonométricas a partir de una dada y el cuadrante

(Orden creciente de dificultad)

1. Sabiendo que  $\sin \alpha = \frac{3}{5}$  y que  $\alpha$  está en el **II cuadrante**, calcula:
2.  $\cos \alpha$ ,  $\tan \alpha$
3. Sabiendo que  $\cos \alpha = -\frac{12}{13}$  y que  $\alpha$  está en el **III cuadrante**, calcula el resto de razones trigonométricas.
4. Sabiendo que  $\tan \alpha = \frac{5}{12}$  y que  $\alpha$  está en el **I cuadrante**, calcula todas las razones trigonométricas.
5. Sabiendo que  $\sin \alpha = -\frac{4}{5}$  y que  $\alpha$  está en el **IV cuadrante**, calcula el resto de razones trigonométricas.

---

### 3) Igualdades trigonométricas

(Comprueba si son verdaderas o falsas. Orden creciente de dificultad)

1.  $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$

2.  $1 + \tan^2 x = \frac{1}{\cos^2 x}$

3.  $\frac{1 - \cos^2 x}{\sin x} = \sin x$

4.  $\frac{\sin x}{1 - \cos x} = \frac{1 + \cos x}{\sin x}$

5.  $\tan x + \cot x = \frac{1}{\sin x \cos x}$

6.  $\frac{\sin x - \tan x}{1 - \cos x} = -\tan x$

---

### 4) Problemas trigonométricos

#### A) Triángulos rectángulos (5 problemas · dificultad media-alta creciente)

1. En un triángulo rectángulo, un ángulo agudo mide  $30^\circ$  y la hipotenusa mide 10 cm. Calcula los catetos.
  2. Desde un punto del suelo se observa la parte superior de un edificio con un ángulo de elevación de  $45^\circ$ . Si el punto de observación está a 20 m del edificio, calcula su altura.
  3. Una escalera apoyada en una pared forma un ángulo de  $60^\circ$  con el suelo y alcanza una altura de 8 m. Calcula la longitud de la escalera.
  4. Un avión despegue formando un ángulo constante de  $12^\circ$  con la horizontal. ¿A qué altura se encuentra cuando ha recorrido 2 km en línea recta?
  5. Desde la cima de un acantilado se observa un barco con un ángulo de depresión de  $18^\circ$ . Si el barco está a 350 m del pie del acantilado, calcula la altura del acantilado.
- 

#### B) Triángulos no rectángulos (5 problemas · dificultad media-alta creciente)

1. En un triángulo se conocen dos lados de 7 cm y 10 cm y el ángulo comprendido entre ellos de  $45^\circ$ . Calcula el tercer lado.
2. En un triángulo, dos ángulos miden  $50^\circ$  y  $65^\circ$ , y el lado opuesto al ángulo de  $65^\circ$  mide 12 cm. Calcula los otros lados.

3. En un triángulo se conocen los lados 8 cm, 11 cm y 14 cm. Calcula el ángulo opuesto al lado mayor.
  4. Un terreno triangular tiene dos lados de 120 m y 95 m, con un ángulo comprendido de  $72^\circ$ . Calcula el área del terreno.
  5. En un triángulo se sabe que  $a = 9$ ,  $b = 12$  y  $\angle A = 40^\circ$ . Determina el número de soluciones posibles y resuelve el triángulo.
- 

## 5) Ecuaciones trigonométricas

*(Orden creciente de dificultad)*

1.  $\sin x = \frac{1}{2}$

2.  $\cos x = -1$

3.  $\tan x = 1$

4.  $2 \sin x - 1 = 0$

5.  $\cos 2x = 0$

6.  $\sin x = \cos x$

7.  $2 \sin^2 x - 1 = 0$

8.  $\sin 2x = 0$

9.  $\cos x = \sin 2x$

10.  $\tan x = \sqrt{3}$

---

## 6) Sistemas de ecuaciones trigonométricas

*(Dificultad media-alta · todos con solución coherente)*

1. 
$$\begin{cases} \sin x = \frac{1}{2} \\ \cos x > 0 \end{cases}$$

2. 
$$\begin{cases} \cos x = \frac{\sqrt{2}}{2} \\ \sin x > 0 \end{cases}$$

3. 
$$\begin{cases} \tan x = 1 \\ \sin x < 0 \end{cases}$$

4. 
$$\begin{cases} \sin x + \cos x = \sqrt{2} \\ \sin x > 0 \end{cases}$$

5. 
$$\begin{cases} \sin 2x = 0 \\ \cos x < 0 \end{cases}$$

---