



TRIGONOMETRÍA · 1.º BACHILLERATO

Instrucciones generales

- Justifica los signos de las razones trigonométricas según el cuadrante.
 - Expresa los resultados exactos (radicales, fracciones, π) 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 α está en el **II cuadrante**, calcula:
2. $\cos \alpha, \tan \alpha$
3. Sabiendo que $\cos \alpha = -\frac{12}{13}$ y que α está en el **III cuadrante**, calcula el resto de razones trigonométricas.
4. Sabiendo que $\tan \alpha = \frac{5}{12}$ y que α está en el **I cuadrante**, calcula todas las razones trigonométricas.
5. Sabiendo que $\sin \alpha = -\frac{4}{5}$ y que α 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° 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° . 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° con el suelo y alcanza una altura de 8 m. Calcula la longitud de la escalera.
 4. Un avión despega formando un ángulo constante de 12° 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° . 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° . Calcula el tercer lado.
2. En un triángulo, dos ángulos miden 50° y 65° , y el lado opuesto al ángulo de 65° 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° . 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. $\begin{cases} \cos x = \frac{\sqrt{2}}{2} \\ \sin x > 0 \end{cases}$

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

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

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