

Repaso trigonometría

1. Pasa a grados sexagesimales los ángulos:

a) $\frac{3}{4} \pi \text{ rad}$

b) $\frac{4}{3} \pi \text{ rad}$

c) $\frac{1}{6} \pi \text{ rad}$

Soluciones: 135°, 240° y 30°

2. Pasa a radianes los siguientes ángulos:

a) 60°

b) 150°

c) 330°

Soluciones: $\frac{\pi}{3}$, $\frac{5\pi}{6}$, $\frac{11\pi}{6}$

3. Utiliza la calculadora para obtener los ángulos agudos con la razón trigonométrica indicada. Expresa el ángulo en grados sexagesimales y en radianes.

a) $\cos \alpha = 0.93$

b) $\operatorname{sen} \beta = \frac{\sqrt{2}}{3}$

c) $\operatorname{tg} \gamma = 19$

Soluciones aprox.: a) 21,57°, b) 28,13°, c) 86,99°

4. Calcula cuánto miden los catetos de un triángulo rectángulo de hipotenusa 12 dm y ángulos de 30° y 60°.

Soluciones: 6 y 10,39 dm

5. Calcula las razones trigonométricas del ángulo cuyo coseno vale 0,32, sabiendo que su seno es negativo.

Soluciones: $\operatorname{sen} \alpha \approx -0,95$; $\operatorname{tg} \alpha \approx -2,96$

6. Encuentra las razones trigonométricas de un ángulo del tercer cuadrante sabiendo que su seno, en valor absoluto, es 0,45.

Soluciones: $\operatorname{sen} \alpha = -0,45$; $\cos \alpha \approx +0,89$; $\operatorname{tg} \alpha \approx -0,50$

7. Un ángulo tiene tangente positiva. ¿A qué cuadrantes puede pertenecer este ángulo? ¿Entre qué valores está la amplitud del ángulo?

Soluciones: Al primero o al tercero. El ángulo estará entre 0° y 90°, y entre 180° y 270°

8. Calcula las razones trigonométricas de un ángulo menor que 180° con coseno igual a -0,42.

Soluciones: $\operatorname{sen} \alpha \approx 0,91$; $\operatorname{tg} \alpha \approx -2,16$

9. Sabiendo que $\operatorname{sen} 45^\circ = \cos 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$, calcula las razones trigonométricas de 135°, 225° y 315°. (Sin usar calculadora)

10. Si $\cos \alpha = 1 - a^2$, halla:

a) $\operatorname{sen} \alpha$

b) $\operatorname{sen}(90 - \alpha)$

c) $\cos(180 + \alpha)$ **Soluciones:** $\operatorname{sen} \alpha = a$ $\operatorname{sen}(90 - \alpha) = 1 - a^2$ $\cos(180 + \alpha) = -1 + a^2$

11. Resuelve (hallar los lados y los ángulos) los siguientes triángulos rectángulos:

a) Los catetos miden 12 mm y 9 mm.

Soluciones: Hipotenusa 15, ángulos 53,13° y 36,87°.

b) Un cateto mide 7 cm y la hipotenusa 12 cm.

Soluciones: Cateto 9,75, ángulos 35,69° y 54,31°.

c) Un cateto $c = 17 \text{ m}$ y ángulo $\hat{B} = 23^\circ$

Soluciones: Hipotenusa 43,51, cateto 40,05 ángulo 67°.

d) Hipotenusa $a = 3 \text{ cm}$ y ángulo $\hat{C} = 78^\circ$

Soluciones: Catetos 2,93 y 0,62, ángulo 12°.

12. Samuel se encuentra a 12 metros de un árbol cuando se posa en lo alto un tordo. Si lo observa con un ángulo de visión de 32°. ¿Cuánto mide el árbol?

Solución: 7,50 metros.

13. Para medir la altura de un puente, las topógrafas María y Claudia se sitúan una detrás de la otra separadas 10 m. Una ve el puente con un ángulo de 73° y la otra con un ángulo de 62°. ¿Cuál es la altura del puente?

Solución: 44,76 metros.

14. Elena mide 1,70 m y, cuando su sombra es de 62 cm, la sombra del instituto es de 2,8 m. ¿Cuál es la altura del instituto?

Solución: 7,68 metros.

15. El mástil mayor de un barco está sujeto a proa y a popa por un cable que forma con la proa un ángulo de 55° y con la popa un ángulo de 45°. Si el barco mide 12 m (de eslora), ¿cuál es la altura del mástil? ¿Qué longitud tiene el cable que lo sujeta?

Solución: 7,06 metros de altura, cables 8,62 y 9,98 metros.

16. El mástil mayor de un barco está sujeto a proa y a popa por dos cuerdas que forman entre sí un ángulo recto. La distancia del pie del mástil a proa es de 5 m y la distancia del pie del mástil a popa es de 8 m, ¿cuál es la altura del mástil?

Solución: 6,32 metros.