

TRIGONOMETRIA

Razones trigonométricas de un ángulo

1. ¿Existe un ángulo "x" tal que $\operatorname{sen} x = \frac{1}{2}$ y $\operatorname{cos} x = \frac{1}{4}$? ¿Puede valer el seno de un ángulo $\frac{1}{8}$? Razona tu respuesta.

2. Expresa en grados sexagesimales:

- a) $\pi/4$ rad b) $3\pi/4$ rad c) $5\pi/4$ rad d) $4\pi/3$ rad.

3. Expresa en grados sexagesimales:

- a) 120° b) 225° c) 105° d) 310°

4.- Dibuja, sobre la circunferencia goniométrica, ángulos que cumplan las siguientes condiciones y calcula, en cada caso, el valor de las restantes razones trigonométricas (sin determinar el ángulo y trabajando con valores exactos):

- a) $\operatorname{sen} \alpha = -\frac{1}{2}$, $\operatorname{tg} \alpha > 0$ b) $\operatorname{cos} \alpha = \frac{3}{4}$, $\alpha > 90^\circ$
c) $\operatorname{tg} \alpha = -1$, $\operatorname{cos} \alpha < 0$ d) $\operatorname{tg} \alpha = 2$, $\operatorname{cos} \alpha < 0$

Razones trigonométricas en función de ángulos conocidos.

5.- Expresa con un ángulo del primer cuadrante:

- a) $\operatorname{sen} 150^\circ$ b) $\operatorname{cos} 135^\circ$ c) $\operatorname{tg} 210^\circ$
d) $\operatorname{cos} 225^\circ$ e) $\operatorname{sen} 315^\circ$ f) $\operatorname{tg} 120^\circ$

6.- Si $\operatorname{tg} \alpha = 2/3$ y $0 < \alpha < 90^\circ$, halla:

- a) $\operatorname{sen} \alpha$ b) $\operatorname{cos} \alpha$ c) $\operatorname{tg} (90^\circ - \alpha)$
d) $\operatorname{sen} (180^\circ - \alpha)$ e) $\operatorname{cos} (180^\circ + \alpha)$ f) $\operatorname{tg} (360^\circ - \alpha)$

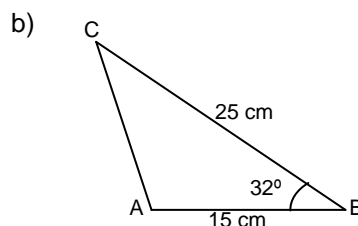
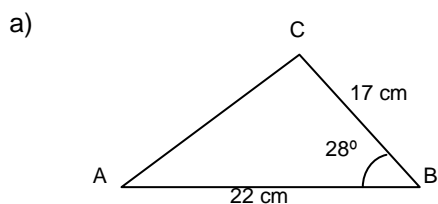
Problemas de triángulos.

7. Resuelve los siguientes triángulos rectángulos ($C = 90^\circ$) hallando la medida de todos los elementos desconocidos:

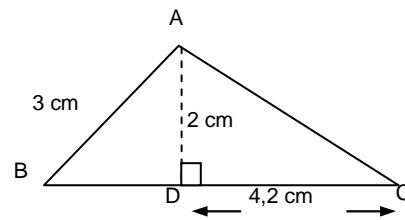
- a) $a = 5$ cm, $b = 12$ cm. b) $a = 43$ m, $\hat{A} = 37^\circ$

8. El lado de un rombo mide 8 cm y el ángulo menor es de 38° . ¿Cuánto miden las diagonales del rombo?

9.- Halla la altura correspondiente al lado AB y el área en cada uno de los siguientes triángulos:



10.- En el triángulo ABC , AD es la altura relativa al lado BC . Con los datos de la figura, halla los ángulos del triángulo ABC .



11. Un globo está sujeto a un puente de 84 m de largo. Los ángulos de elevación del globo desde cada uno de los extremos del puente son 53° y 74° . ¿Cuál es la altura del globo?

12. El ángulo de elevación con el que se ve la parte superior de un edificio es de 50° . Avanzando 20 m hacia él, el ángulo es de 65° . ¿Cuál es la altura del edificio?

13. Calcular el área de un hexágono regular de 5 cm de lado.

Identidades trigonométricas

14. Demostrar que

a) $\frac{1 + \sec x}{\operatorname{tg} x + \operatorname{sen} x} = \operatorname{cosec} x$

b) $\frac{\cos^2 x - \operatorname{sen}^2 x}{\cos^4 x - \operatorname{sen}^4 x} = 1$

c) $\operatorname{tg}^2 x - \operatorname{sen}^2 x = \operatorname{tg}^2 x \cdot \operatorname{sen} 2x$

d) $\cos x + \operatorname{sen} x = \frac{1 + \operatorname{tg} x}{\sec x}$

e) $\frac{\cos x}{1 - \operatorname{sen} x} - \frac{1 + \operatorname{sen} x}{\cos x} = 0$

f) $\operatorname{sen}^2 x - \cos^2 x = \operatorname{sen}^4 x - \cos^4 x$