

Ejercicio individual - Preguntas de desarrollo

Actividad

1) Calculá en el sistema sexagesimal la amplitud de los siguientes ángulos (utilizar calculadora científica):

a) $\alpha = 1 \text{ radián}$

b) $\beta = 8\pi$

c) $\delta = \frac{\pi}{3}$

d) $\varepsilon = 3,5 \text{ radianes}$

2) Expresá los siguientes ángulos en radianes, dando las respuestas en función de π .

a) $\alpha = 150^\circ$

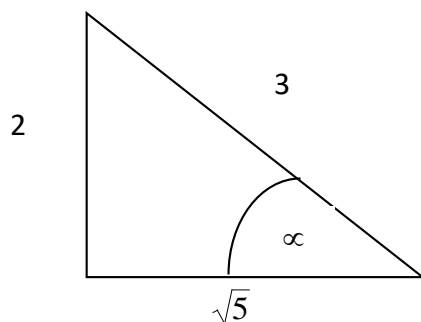
b) $\beta = 210^\circ$

c) $\delta = 315^\circ$

d) $\varepsilon = 65^\circ$

3) Si $\cos \alpha = \frac{3}{4}$ (siendo α un ángulo agudo), determiná las otras cinco razones trigonométricas.

4) Determiná las seis razones trigonométricas del ángulo α del triángulo rectángulo que se muestra a continuación.



5) Un pino gigante proyecta una sombra de 135 metros de largo. Determiná la altura del árbol si el ángulo de elevación del Sol es de $25,7^\circ$.

6) Un pintor tiene que apoyar una escalera en una pared para acceder a la parte más alta. Sabe que, para que no se resbale, el pie de la escalera debe estar a 1,20 m de la pared y que ésta debe formar un ángulo de 70° con el piso. Determiná el largo de la escalera, a qué altura llega y qué ángulo forma con la pared.

7) En determinado momento, una varilla de 85 cm de alto, clavada verticalmente en un jardín, produce una sombra de 45 cm de largo. A 2 cm de la parte superior se ató un alambre tirante que se clavó en el pasto, justo en el extremo de la sombra. Determiná qué ángulo forman los rayos del sol con el piso en ese momento, cuál es la longitud del alambre y qué ángulo forma éste con la varilla.

8) Desde un helicóptero que vuela sobre el mar a 5000 metros de altura se divisa una boya. La amplitud del ángulo que forman la visual y la vertical es 47° . Calculá a qué distancia de la boya se encuentra el helicóptero.

9) Para sostener un poste de 22 m de altura se utiliza un cable de acero fijado desde el extremo superior del poste al piso. Calculá la longitud del cable si forma con el piso un ángulo cuya amplitud es 69° .

10) Calculá la amplitud del ángulo opuesto a la base de un triángulo isósceles sabiendo que la longitud de cada lado congruente es 39 cm y la longitud de la base es 18 cm.

11) Una columna sostiene una estatua. Con un teodolito situado a 12 metros del pie de la columna se ve el extremo superior de la estatua con un ángulo de elevación de 72° y el extremo inferior bajo un ángulo cuya amplitud es 58° . Calculá la altura de la estatua.

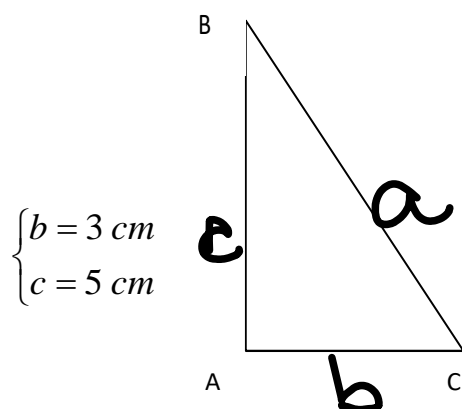
12) Dado $\sin \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$ calculá las restantes razones trigonométricas de α .

13) Dado $\sin \alpha = 1/2$ calculá las restantes razones trigonométricas del suplemento del ángulo α , siendo α un ángulo del primer cuadrante.

14) Dado ABC triángulo rectángulo en A , calculá:

a) lado a sabiendo que
$$\begin{cases} C = 60^\circ \\ b = 10 \text{ cm} \end{cases}$$

b) amplitud del ángulo B sabiendo que

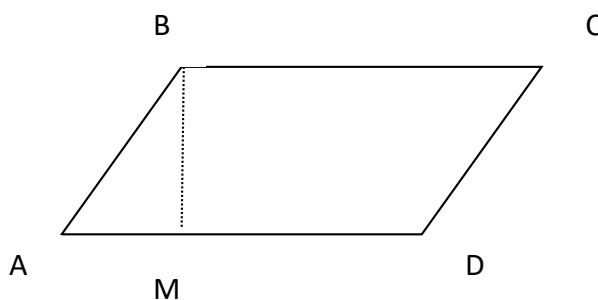


c) lado b sabiendo que
$$\begin{cases} a = 12 \text{ cm} \\ B = 43^\circ \end{cases}$$

d) x sabiendo que
$$\begin{cases} \operatorname{tg} \hat{C} = 4 \\ c = 2x \\ b = x - 2 \end{cases}$$

15) Calculá el perímetro y el área del paralelogramo, según los datos.

$$\begin{cases} D = 120^\circ \\ \overline{ab} = 10 \text{ cm} \\ \overline{md} = x \text{ cm} \\ \overline{bd} = (x + 1) \text{ cm} \\ \overline{bm} \perp \overline{ad} \end{cases}$$

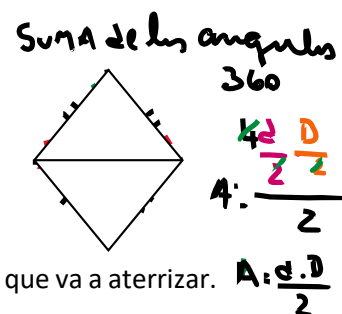


16) Simplificá: $\frac{1}{\cos x} - \cos x - \operatorname{tg}^2 x \cdot \cos x$

17) Simplificá: $\frac{(1 - \cos x)(1 + \cos x)}{\operatorname{sen} x}$

18) Simplificá: $\frac{\cos \alpha - \cos^3 \alpha}{\sin \alpha - \sin^3 \alpha}$

19) Calculá los ángulos de un rombo cuyas diagonales miden 14 cm y 8 cm.



20) Desde la torre de control de un aeropuerto se establece comunicación con un avión que va a aterrizar. En ese momento el avión se encuentra a una altura de 1.200 m y el ángulo de observación desde la torre (ángulo que forma la visual hacia el avión con la horizontal) es de 30° . ¿A qué distancia está el avión del pie de la torre si ésta mide 40 m de alto?

Para Triángulos no rectángulos, recordá las fórmulas de:

TEOREMA DEL SENO

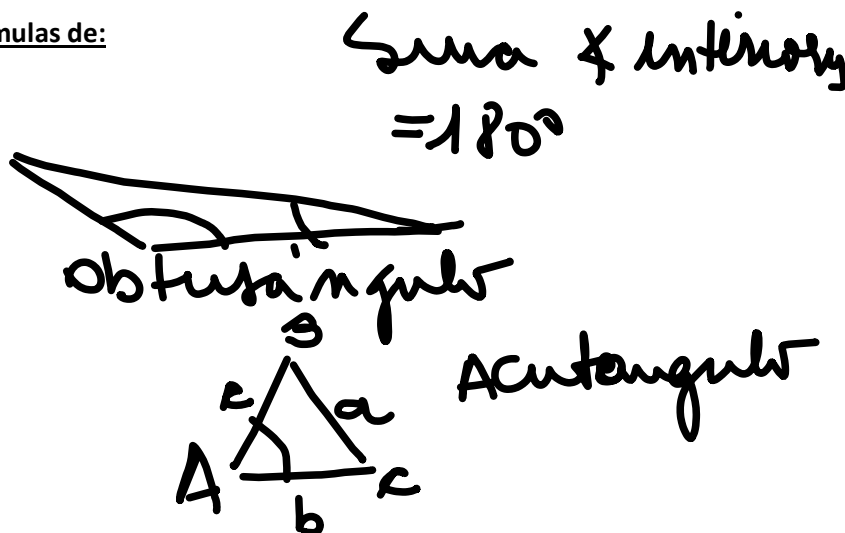
$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

TEOREMA DEL COSENO

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$$

$$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cos B$$

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C$$



21) De un triángulo se conocen los ángulos $B = 120^\circ$ y $C = 30^\circ$ y el lado $a = 3$ m., hallá el ángulo faltante y los lados b y c .

22) En un triángulo del que se conocen $a = 4,7$ m., $b = 2,2$ m. y $C = 54^\circ$, hallá los ángulos restantes y el lado c .

23) Resolvé el triángulo del que se conocen $a = 7$ m, $b = 9$ m y $c = 3$ m.

24) Una persona observa un globo desde dos posiciones distintas situadas en un mismo plano vertical que pasa por el globo. Dichas posiciones distan entre sí 0,9 km. Las visuales, del observador al globo, forman 20° y 30° con la horizontal. Hallá la altura del globo.

25) Las ciudades A, B y C están ubicadas como se muestra en el esquema.

¿Cuántos kilómetros recorre un automóvil que sale de A, se dirige a B y C y vuelve al punto de partida sin pasar dos veces por la misma ruta?

