



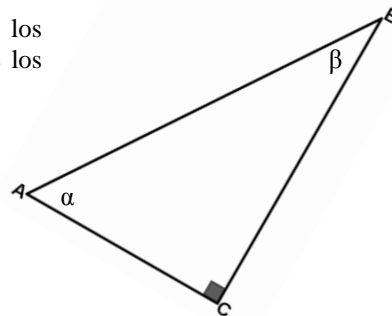
ACTIVIDADES

- 1) En cada caso, a partir del triángulo rectángulo de la figura y los datos dados, encontrá la longitud de los lados y la medida de los ángulos restantes:

a) $\alpha = 30^\circ$ y $|\overline{bc}| = 20 \text{ cm}$

b) $|\overline{ac}| = |\overline{bc}| = 5 \text{ cm}$

c) $\alpha = 60^\circ$ y $|\overline{ab}| = \sqrt{3} \text{ cm}$



- 2) En un triángulo las medidas de sus ángulos interiores son $\alpha = 45^\circ$ y $\beta = 105^\circ$, y el lado que comparten dichos ángulos tiene una longitud de $\sqrt{2} \text{ cm}$. Determiná su perímetro.

- 3) En un triángulo rectángulo el coseno de uno de los ángulos agudos es $\frac{\sqrt{3}}{2}$ y la hipotenusa mide 4 cm. Determiná las medidas de los catetos y las medidas de los ángulos (en radianes).

- 4) En cada caso, encontrá la medida de x:

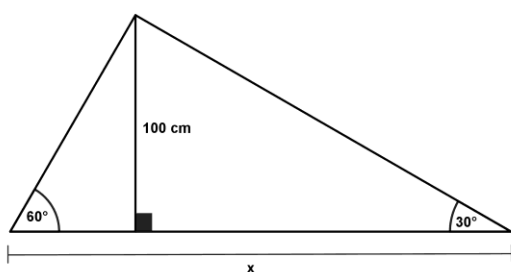


Figura 1

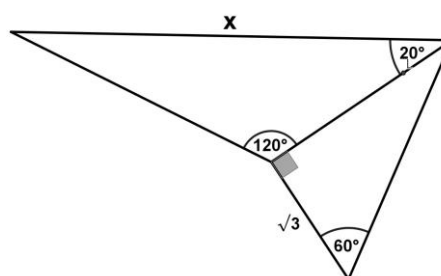
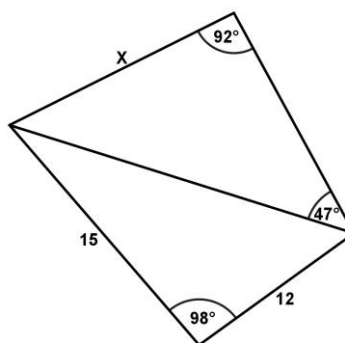


Figura 2

Figura 3



- 5) En cada caso, indicá la respuesta correcta, justificando tu respuesta:

- a) Si un árbol de 2,38 metros proyecta una sombra de 1,6 metros, el ángulo de elevación del sol es aproximadamente:

i) 45°

ii) 70°

iii) 32°

iv) 56°

- b) La diagonal de un rectángulo mide 4 cm y forma con la base un ángulo de 60° . La superficie del rectángulo es aproximadamente:

i) $7,58 \text{ cm}^2$

ii) $8,24 \text{ cm}^2$

iii) $6,93 \text{ cm}^2$

iv) $9,12 \text{ cm}^2$



- c) Desde una torre se arroja, con un ángulo de depresión de 27° , una soga de 15 metros de longitud y, al tensarla, su extremo se encuentra de la base de la torre aproximadamente a:
- i) 13,36 m ii) 7,64 m iii) 29,44 m iv) 16,83 m
- 6) Un bote cruza un río de 380 m de ancho, pero la corriente lo desvía en su trayectoria unos 15° . ¿Cuántos metros recorre para cruzar el río?
- 7) ¿Cuál es el ángulo de elevación de un avión que recorre 5200 m en el aire y alcanza una altura de 3000 m?
- 8) Se quiere construir un tobogán acuático que consta de dos tramos inclinados y uno horizontal. Desde la pileta donde desemboca el primer tramo se observa con un ángulo de elevación de 25° , luego viene el tramo horizontal y, por último, un tramo inclinado con un ángulo de elevación de 35° . ¿Cuál es la longitud del tobogán si se sabe que ocupa en total 30,5 m de largo sobre la horizontal, tiene una altura máxima de 9 m y la parte recta se encuentra a 4,5 m de altura?
- 9) La distancia entre dos edificios A y B es de 120 metros. Si el edificio A mide 96 metros de altura y el ángulo de elevación del punto más alto del edificio A al punto más alto del edificio B es de 31° , calcula la altura del edificio B.
- 10) Desde un barco se miden las visuales a la base y el extremo de un faro de 30 metros de altura, situado sobre la base de un acantilado. Si los ángulos miden 18° y 35° , respectivamente. Calcula la distancia del barco a la costa y la altura del acantilado.
- 11) Una persona se encuentra a 110 m del lugar donde un globo aerostático comenzó a elevarse. Pasado un tiempo, el ángulo de elevación con el que observa el globo cambia de 20° a 35° . ¿Cuántos metros se elevó el globo durante ese período?
- 12) Desde un punto, ubicado sobre un camino recto inclinado 5° con respecto a la horizontal, se observa con un ángulo de elevación de 40° una torre de 30 metros de altura. Determina la distancia entre el punto de observación y el punto más alto de la torre.
- 13) Para localizar una emisora clandestina E ubicada entre dos unidades receptoras R1 y R2, distantes entre sí 8 km, las mismas orientan sus antenas en la dirección de recepción óptima. Se miden los ángulos $R1=32^\circ$ y $R2=48^\circ$. ¿A qué distancia de R1 y R2 se encuentra la emisora?
- 14) Dos automóviles transitan por una autopista que se bifurca en dos caminos que determinan un ángulo de 32° . En el mismo instante, cada automóvil toma un camino diferente a 75 km/h y a 90 km/h, respectivamente. ¿A qué distancia se encuentran media hora después de separarse?
- 15) Un helicóptero viaja de una ciudad hacia otra, distantes entre sí 40 km. En un determinado momento, los ángulos que forman las visuales, desde el helicóptero hacia las ciudades, con la horizontal son de 14° y 26° , respectivamente. ¿A qué altura está el helicóptero? ¿Qué distancia hay en ese momento entre el helicóptero y cada una de las ciudades?
- 16) Dos barcos salen de un mismo puerto simultáneamente. Uno avanza a una velocidad de 50 km/h en dirección N 50° E y el otro a una velocidad de 45 km/h en dirección S 70° E. ¿Qué distancia los separa después de una hora?
- 17) Un ingeniero observa una maqueta de tres casas que deberá construir. Las casas A y B se encuentran separadas por un lago. Trazando líneas rectas desde A hasta C y desde B hasta C, observa que las distancias son 50 cm y 70 cm, respectivamente. Además, el ángulo que forman dichas líneas rectas es de 65° . Sabiendo que la escala para realizar la maqueta fue $1 \text{ cm} \equiv 2 \text{ km}$, ¿cuál es la longitud real del lago que separa las casas A y B?

18) Indicá en qué cuadrante se encuentra α si:

- a) $\cos \alpha > 0$ y $\sin \alpha < 0$.
- b) $\operatorname{tg} \alpha > 0$ y $\cos \alpha < 0$.
- c) $\sec \alpha < 0$ y $\sin \alpha > 0$.

19) Sabiendo que $\sin \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$ y $\cos \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$, determiná el valor de $\operatorname{tg} \alpha$, $\sec \alpha$ y $\operatorname{cosec} \alpha$.

20) Sin encontrar α , sabiendo que $\cos \alpha = \frac{1}{2}$ y que $\alpha \in \text{IV cuad}$, determiná $\sin \alpha$ y $\operatorname{tg} \alpha$.

21) Si $\cos \alpha = -\frac{1}{3}$ y $\alpha \in \text{III cuadrante}$, calculá:

(Sugerencia: antes de realizar los cálculos, simplificá las expresiones)

- a) $\sec \alpha + \operatorname{tg} \alpha - 3 \cdot \operatorname{cosec} \alpha =$
- b) $\cos \alpha \cdot (\sec \alpha - \cos \alpha) =$
- c) $\frac{\sin \alpha \cdot \sec \alpha}{\operatorname{tg} \alpha} =$
- d) $(\operatorname{cosec} \alpha - \sin \alpha) : \cot \alpha =$

22) En cada caso, determiná el valor de α que cumpla las condiciones indicadas:

- a) $\sin \alpha = \frac{1}{2}$ $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$.
- b) $\operatorname{tg} \alpha = \sqrt{3}$ $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$.
- c) $\cos \alpha = -\frac{\sqrt{2}}{2}$ $\pi < \alpha < 2\pi$.
- d) $\sin \alpha = -1$ $0 < \alpha < \pi$.

23) Calculá todas las soluciones de las ecuaciones:

- a) $2 \cdot \sin x - \sqrt{3} = 0$
- b) $2 \cdot \cos^2 x - 1 = 0$
- c) $\sin^2 x = 2 \cdot \sin x + 3$
- d) $\cos\left(\frac{x}{2}\right) - 1 = 0$
- e) $\cos x \cdot \sin x - 2 \cdot \sin x = 0$
- f) $3 \cdot \cos x = \sin^2 x$
- g) $\operatorname{cosec}^2 x - 4 = 0$
- h) $\sec x + \operatorname{tg} x = 0$
- i) $2 \cdot \sin x \cdot \operatorname{tg} x - \operatorname{tg} x = 0$
- j) $2 \cdot \cot g x + \sqrt{3} \cdot \operatorname{cosec} x = 0$
- k) $2 \cdot \sin\left(\frac{x}{4}\right) + \sqrt{2} = 0$
- l) $(\operatorname{tg} x + \sqrt{3}) \cdot (\cos x + 2) = 0$