

Ejercicios para clase. Tema 4: Trigonometría.

1ª) Las diagonales de un rombo miden 10 y 14 cm, respectivamente. Calcula sus ángulos.

Solución: Los ángulos del rombo miden:

$$2\hat{A} = 71^\circ 4' 31''$$

$$2\hat{B} = 108^\circ 55' 29''$$

2ª) Pablo y Luis están situados cada uno a un lado de un árbol, como indica la figura:

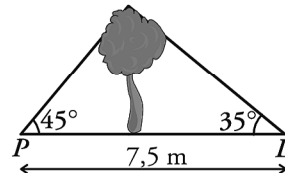
a) Calcula la altura del árbol.

b) ¿A qué distancia está Pablo del árbol?

Solución:

El árbol mide 3,09 metros.

Pablo está a 3,09 metros del árbol.



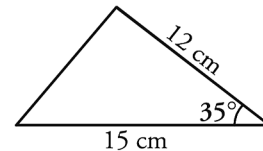
3ª) Halla los lados y los ángulos del triángulo:

Solución:

$$a = 15 \text{ cm}; \hat{A} = 91^\circ 55' 34''$$

$$b = 8,61 \text{ cm}; \hat{B} = 35^\circ$$

$$c = 12 \text{ cm}; \hat{C} = 53^\circ 4' 26''$$



4ª) Se desea unir tres puntos, A, B y C, mediante caminos rectos que unan A con B, B con C y C con A. La distancia de A a B es de 100 metros, el ángulo correspondiente a B es de 50° , y el ángulo en A es de 75° . ¿Cuál es la distancia entre B y C? ¿Y entre A y C?

Solución: la distancia entre B y C es de 117,92 m. y la distancia entre A y C es de 93,52 m.

5ª) Los centros de dos circunferencias secantes distan 4 cm. y sus radios miden 8m. y 10 m. Calcula el ángulo que forman sus tangentes comunes.

Solución: el ángulo que forman sus tangentes comunes es 60° .

6ª) Obtener razonadamente las razones trigonométricas del ángulo α , sabiendo que es un ángulo mayor que 180° y que $\sec(180^\circ - \alpha) = 2$.

7ª) Si $\operatorname{tg} \alpha = \frac{1}{3}$ y α es un ángulo que está en el primer cuadrante, calcula (sin hallar α):

$$\operatorname{tg}(180^\circ - \alpha) \operatorname{tg}(180^\circ + \alpha) \operatorname{tg}(360^\circ - \alpha) \operatorname{tg}(360^\circ + \alpha).$$

8ª) Hallar todas las soluciones de la ecuación: $\operatorname{sen} 2x - \operatorname{sen} x = 0$.

9ª) Hallar todas las soluciones de la ecuación: $\operatorname{sen} x \operatorname{sen} 2x + 2 \operatorname{sen}^2 x = 0$.

10ª) Hallar todas las soluciones de la ecuación: $\cos 2x + \operatorname{sen}^2 x - \frac{1}{2} = 0$.

11ª) Demuestra que $\cos x + 2 \operatorname{sen}^2 \frac{x}{2} = 1$.

12ª) Demuestra que $\frac{2 \operatorname{sen} x}{\operatorname{tg} 2x} + \frac{\operatorname{sen}^2 x}{\cos x} = \cos x$.

Ejercicios para examen. Tema 4: Trigonometría.

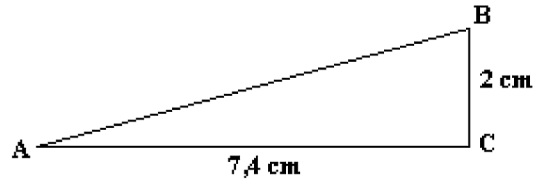
- 1ª) Cuando los rayos del sol inciden con un ángulo de 78° , la torre Eiffel proyecta una sombra de 69,5 m. Calcula su altura.
Solución: 327 m.

- 2ª) Calcula los ángulos y el perímetro del siguiente triángulo rectángulo:

Solución:

$$c = 7,6655 \text{ cm.} \quad \text{perímetro} = 17,0655 \text{ cm.}$$

$$\hat{A} = 15^\circ 07' 26,43'' \quad \hat{B} = 74^\circ 52' 33,57''$$



- 3ª) La torre de un castillo está situada al borde de un foso con agua. El ángulo de elevación de su extremo superior desde el otro borde del foso es de 62° . Si nos alejamos del foso 52 m, el ángulo de elevación es de 28° . Calcula la anchura del foso y la altura de la torre.

Solución:

El foso tiene una anchura de 20,50 metros.

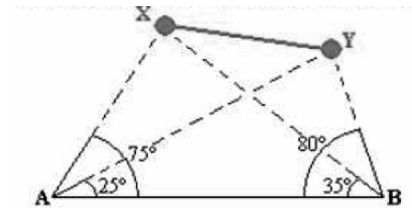
La altura de la torre es de 38,56 metros.

- 4ª) Calcular el área de un pentágono regular de radio 10 cm.

Solución: el área mide $237,8 \text{ cm}^2$.

- 5ª) Calcular la distancia entre dos puntos inaccesibles X e Y, sabiendo las visuales desde los puntos A y B que distan entre sí 210 m,

Solución: 164 m.



- 6ª) Obtener razonadamente las razones trigonométricas del ángulo α , sabiendo que es un ángulo menor que 270° y que $\cos(180^\circ - \alpha) = -2$.

- 7ª) Si $\operatorname{tg} \alpha = -\frac{1}{4}$ y α es un ángulo que está en el segundo cuadrante, calcula (sin hallar α): $\operatorname{tg}(180^\circ - \alpha)$ $\operatorname{tg}(180^\circ + \alpha)$ $\operatorname{tg}(360^\circ - \alpha)$ $\operatorname{tg}(360^\circ + \alpha)$.

- 8ª) Demuestra que: $\frac{\cos x}{1 - \operatorname{sen} x} = \frac{1 + \operatorname{sen} x}{\cos x}$.

- 9ª) Demuestra que: $\sec x - \cos x = \operatorname{sen} x \cdot \operatorname{tg} x$.

- 10ª) Hallar todas las soluciones de la ecuación: $\operatorname{sen}^2 x - \cos^2 x = \frac{1}{2}$.

- 11ª) Hallar todas las soluciones de la ecuación: $\cos x + \operatorname{sen}^2 x = 1$.