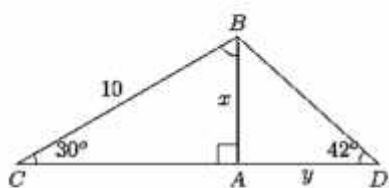


EJERCICIOS

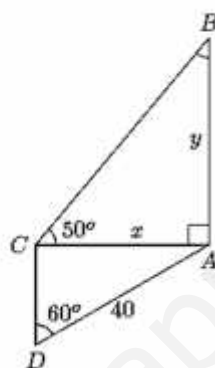
- 1.- La base de un triángulo isósceles mide 20 m y el ángulo opuesto 74° . Calcula los lados y la superficie
- 2.- Una escalera de bomberos de 10 m. de longitud se ha fijado en un punto de la calzada. Si se apoya sobre una de las fachadas forma un ángulo con el suelo de 45° , y si se apoya sobre la otra fachada dicho ángulo es de 30° . ¿Cuál es la anchura de la calle? ¿Qué altura se alcanza con la escalera sobre cada fachada?

- 3.- Calcular x e y en los siguientes triángulos:

(a)

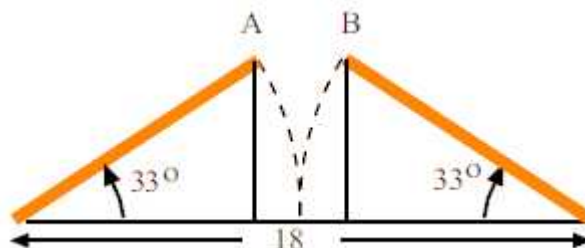


(b)



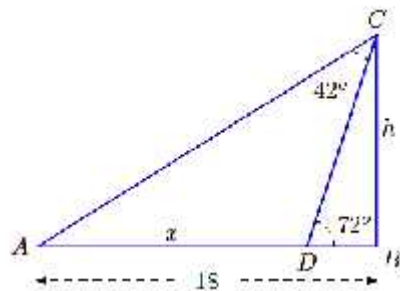
- 4.- Un grupo decide escalar una montaña de la que desconocen la altura. A la salida del pueblo han medido el ángulo de elevación, que resulta ser 30° . A continuación han avanzado 100 m hacia la base de la montaña y han vuelto a medir el ángulo de elevación, siendo ahora 45° . Calcular la altura de la montaña.
- 5.- Una montaña de 650 m. de altura separa dos pueblos A y B. Desde A se ve la cima C de la montaña con un ángulo de elevación de 24° , y desde B con 36° . ¿Cuál es la distancia entre los dos pueblos?
- 6.- Dos edificios están separados entre sí por 20 m. Desde la azotea de uno de ellos, de 40 m. de altura, veo la azotea del otro con un ángulo de elevación de 70° . Halla su altura.
- 7.- Dos puentes levadizos iguales están elevados 33° , y sus bases separadas 18 m., como indica la figura:

¿Qué distancia separa los puntos A y B?

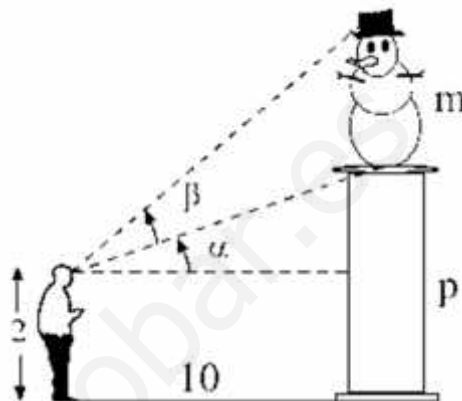


- 8.- Calcula la apotema y el área de un heptágono regular cuyo lado mide 9'2 cm.

- 9.- Calcular x y h en el siguiente gráfico:



- 10.- Una persona de 2 m. se sitúa a 10 m. de una estatua de longitud m sobre un pedestal de longitud p . Si calcula los ángulos $\alpha = 20^\circ$ y $\beta = 15^\circ$, halla la longitud de la estatua.



- 11.- Resolver los siguientes triángulos:

a) $a = 10, b = 9, \hat{C} = 70^\circ$

b) $a = 12, \hat{A} = 30^\circ, \hat{B} = 100^\circ$

c) $a = 4, b = 8, \hat{B} = 40^\circ$

d) $a = 6, b = 7, c = 8$

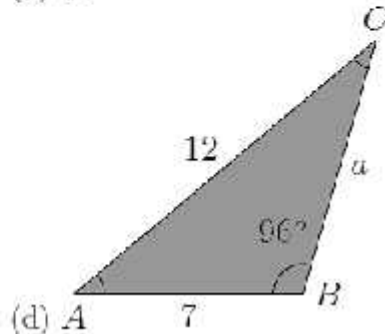
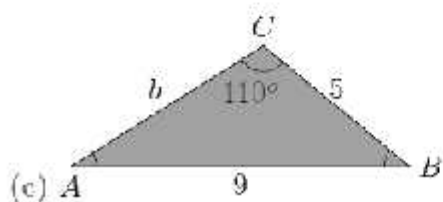
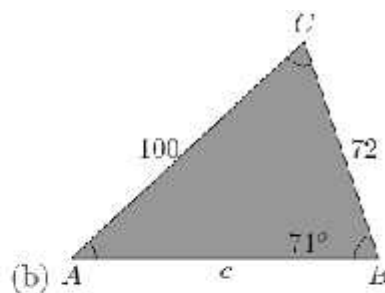
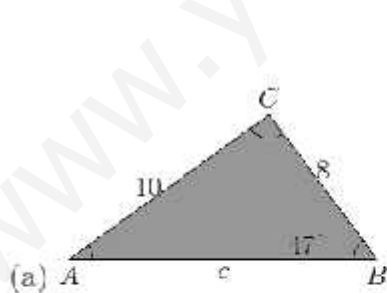
e) $a = 8, b = 12, c = 20$

f) $b = 10, c = 6, \hat{C} = 45^\circ$

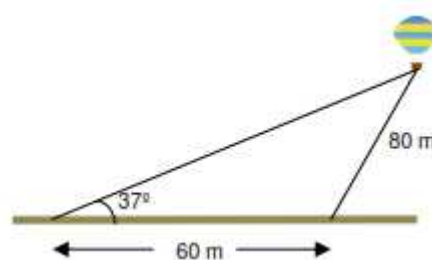
g) $a = 10, \hat{A} = 45^\circ, \hat{C} = 75^\circ$

h) $a = 1, c = \sqrt{3}, \hat{B} = 30^\circ$

- 12.- Hallar los elementos que faltan de cada triángulo:

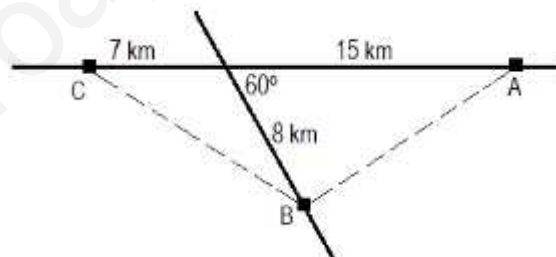


- 13.- Un globo aerostático está sujeto al suelo mediante dos cables de acero, en dos puntos que distan 60 m. El cable más corto mide 80 m y el ángulo que forma el otro cable con el suelo es de 37° . Hallar la altura del globo y la longitud del cable más extenso.



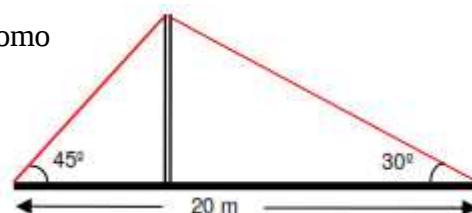
- 14.- Dos caminantes salen del mismo punto por dos caminos distintos que forman entre sí un ángulo de 120° . Uno anda a 5 km/h y el otro, a 3 km/h. ¿A qué distancia se encontrarán uno del otro al cabo de tres horas?
- 15.- Una señal de socorro de un teléfono móvil A se escucha desde dos antenas B y C separadas entre sí 25 km, el ángulo B mide 54° y el ángulo C mide 66° . Calcula las distancias que hay desde cada una de las antenas B y C al teléfono móvil.
- 16.- Rosa y Juan se encuentran a ambos lados de la orilla de un río, en los puntos A y B respectivamente. Rosa se aleja hasta un punto C distante 100 m del punto A desde la que dirige visuales a los puntos A y B que forman un ángulo de 20° y desde A ve los puntos C y B bajo un ángulo de 120° . ¿Cuál es la anchura del río?

- 17.- Dos carreteras se cruzan con un ángulo de 60° . Desde dicho cruce, las distancias a tres pueblos A, B y C, son respectivamente 15, 8 y 7 km, tal como se indica en la figura. ¿Cuál de los pueblos A o C está más cerca de B en línea recta?



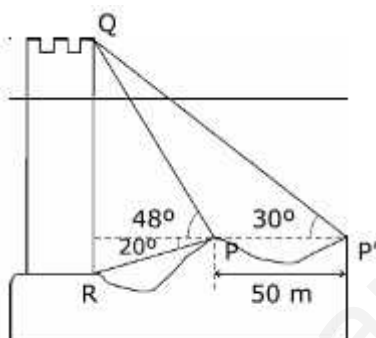
- 18.- Un solar tiene forma de triángulo y se conocen dos lados, que miden 18 m y 23 m, y el ángulo que forman, que es de 125° . Si el m^2 vale 30 €, calcular el valor del solar
- 19.- Desde dos puntos de la orilla, A y B, separados entre sí 450 m., observamos dos barcos C y D. Con un teodolito se han medido los ángulos: $CAD = 48^\circ$, $BAD = 57^\circ$, $ABC = 42^\circ$ y $CBD = 53^\circ$. Calcular la distancia entre los dos barcos.
- 20.- Desde mi casa veo la fuente que está en el centro de la plaza mayor y también veo el ayuntamiento, que sé que está al menos a 50 m. He preparado un teodolito para calcular el ángulo formado por dichas visuales y ha dado $26^\circ 23'$. La distancia desde mi casa a la fuente es de 40 m y la distancia de la fuente al ayuntamiento es de 30 m. ¿Qué distancia hay desde mi casa al ayuntamiento?
- 21.- Antonio y Beatriz se encuentran en una misma orilla de un río separados por 60 m. Carlos está en un punto de la otra orilla. Las visuales desde Antonio a Beatriz y Carlos forman 60° , y desde Beatriz a Antonio y Carlos 80° . Halla la anchura del río

- 22.- Se ha colocado un cable sobre un mástil que lo sujeta, como muestra la figura. ¿Cuánto miden el cable y el mástil?



- 23.- El radio de una circunferencia mide 25 m. Calcula el ángulo que formarán las tangentes a dicha circunferencia, trazadas por los extremos de una cuerda de longitud 36 m.

- 24.- Halla la altura de la torre QR, de pie inaccesible, con los datos de la figura:



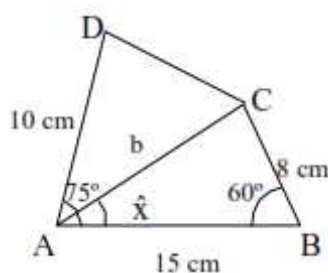
- 25.- Dos automóviles parten de un punto al mismo tiempo. Uno va hacia el Este a una velocidad de 120 km/h, y el otro hacia el Noroeste a 100 km/h. Al cabo de una hora y media ¿qué distancia los separa?

- 26.- Demostrar que en un triángulo cualquiera, su área es igual a la mitad del producto de dos de sus lados por el seno del ángulo que forman.

Utilizar el resultado anterior para calcular el área de un triángulo en el que

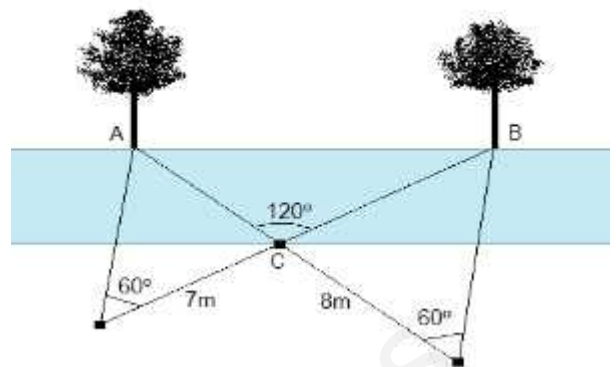
$$a = 8 \text{ cm.}, \hat{B} = 30^\circ, \hat{C} = 45^\circ$$

- 27.- Halla b , $\hat{X}$ y el área de la figura:

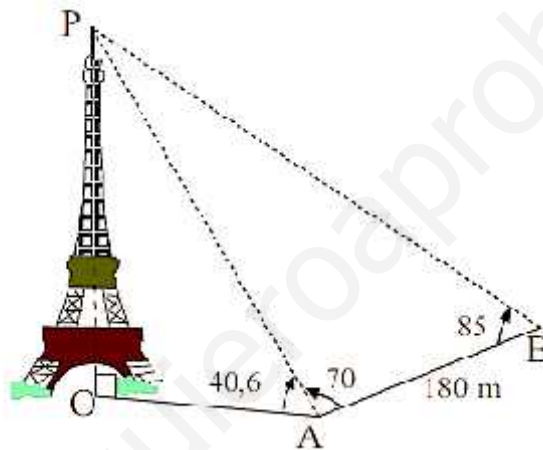


- 28.- Las diagonales de un paralelogramo miden 15 y 12 m., y forman un ángulo de 60° . Halla la longitud de sus lados.

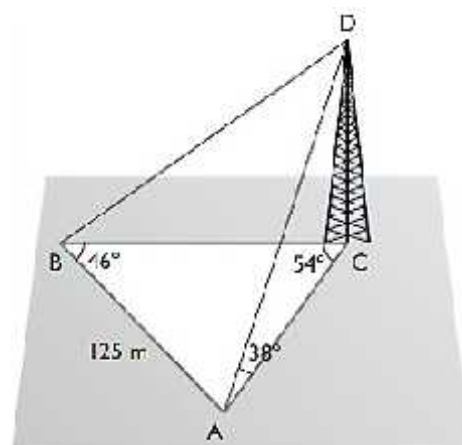
- 29.- Desde un punto C de la orilla de un río, se observan dos árboles A y B situados en la orilla opuesta bajo un ángulo de 120° . Si nos alejamos 8m desde C en la dirección opuesta al árbol A, el ángulo medido entre los dos árboles es ahora de 60° . Y si nos alejamos 7m, también desde C pero en la dirección opuesta al árbol B, se mide también un ángulo de 60° . Calcula de forma exacta la distancia AB entre los árboles.



- 30.- Para calcular la altura de la torre Eiffel una persona efectúa las medidas de los ángulos del dibujo en dos puntos A y B separados entre sí 180 m. Calcula la OP de la torre Eiffel.



- 31.- Dos automóviles salen del mismo punto a las 10 h de la mañana en direcciones que forman entre sí 72° . Uno va a 90 km/h y otro a 82 km/h. ¿A qué hora les separarán 126 km?
- 32.- Con los datos de la figura, calcular la altura CD de la torre:



Soluciones: (aproximadas)

- 1.- $16'62\text{m.}; 132'7\text{ m}^2$
- 2.- $15'73\text{ m}; 7'07\text{ y }5\text{ m.}$
- 3.- a) $x = 5, y = 5'55$ b) $x = 34'64, y = 41'28$
- 4.- $136'6\text{ m.}$
- 5.- $2354'56\text{ m.}$
- 6.- $90'95\text{ m.}$
- 7.- $2'9\text{ m.}$
- 8.- $a = 9'55\text{ cm.}; \text{Área} = 307'51\text{ cm}^2$
- 9.- $h = 3'46, x = 14'6$
- 10.- $3'36\text{ m.}$
- 11.-
 - a) $a = 10 \quad b = 9 \quad c = 10,93 \quad \hat{A} = 59,3^\circ \quad \hat{B} = 50,7^\circ \quad \hat{C} = 70^\circ$
 - b) $a = 12 \quad b = 23,63 \quad c = 18,38 \quad \hat{A} = 30^\circ \quad \hat{B} = 10^\circ \quad \hat{C} = 50^\circ$
 - c) $a = 4 \quad b = 8 \quad c = 10,64 \quad \hat{A} = 18,74^\circ \quad \hat{B} = 40^\circ \quad \hat{C} = 121,25^\circ$
 - d) $a = 6 \quad b = 7 \quad c = 8 \quad \hat{A} = 46,56^\circ \quad \hat{B} = 57,9^\circ \quad \hat{C} = 75,5^\circ$
 - e) $a = 8 \quad b = 12 \quad c = 20 \implies \text{no tiene solución.}$
 - f) $b = 10, c = 6, \hat{C} = 45^\circ \implies \text{no tiene solución.}$
 - g) $a = 8,16 \quad b = 10 \quad c = 11,15 \quad \hat{A} = 45^\circ \quad \hat{B} = 60^\circ \quad \hat{C} = 75^\circ$
 - h) $a = 1 \quad b = 1 \quad c = \sqrt{3} \quad \hat{A} = 30^\circ \quad \hat{B} = 30^\circ \quad \hat{C} = 120^\circ$
- 12.-
 - a) $\hat{A} = 35'8^\circ, \hat{C} = 97'19^\circ, c = 13'56$
 - b) $\hat{A} = 42'9^\circ, \hat{C} = 66'1^\circ, c = 96'69$
 - c) $\hat{A} = 31'5^\circ, \hat{B} = 38'5^\circ, b = 5'97$
 - d) $\hat{A} = 48'54^\circ, \hat{C} = 35'46^\circ, a = 9'04$
- 13.- $71'8\text{ m. y }119'31\text{ m.}$
- 14.- 21 km.
- 15.- $26'37\text{ y }23'35\text{ km.}$
- 16.- $53'21\text{ m.}$

- 17.- Los dos igual
- 18.- 5086'8 €
- 19.- 715 m.
- 20.- 60'11 m.
- 21.- 59'9 m.
- 22.- Cable 25 m.; mástil 7'32 m.
- 23.- 87'89°
- 24.- 79'82 m.
- 25.- 305'1 km
- 26.- Área = 11'71 cm²
- 27.- $b = 13 \text{ cm.}, \hat{X} = 32' 2^{\circ}, \text{Área} = 114'75 \text{ cm}^2$
- 28.- 6'87 y 11'72 m.
- 29.- 13 m.
- 30.- 276'1 m.
- 31.- 11h 15'
- 32.- 86'83 m.