

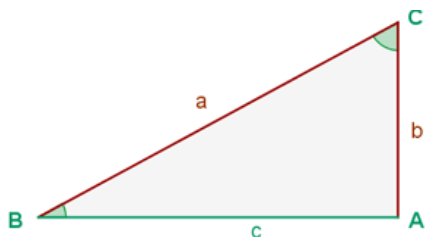
T. P. N° 13

TRIÁNGULOS

Páginas del Stewart 6ª Edición: 443-461 y 469- 488

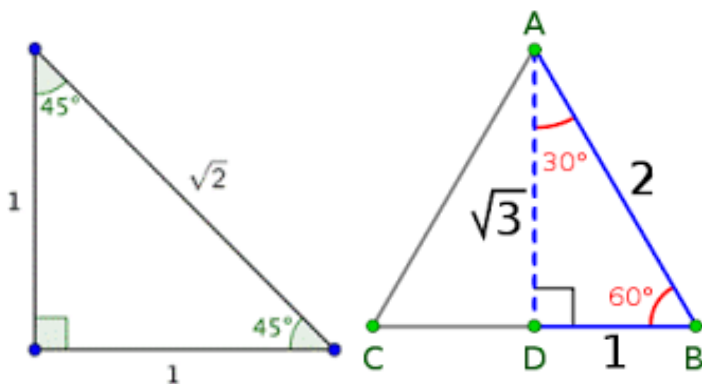
Problema 1) Considere el triángulo rectángulo de la imagen, en relación a él complete el cuadro siguiente:

Razones Trigonométricas		Ang. interiores Teor. de Pitágoras	Ley de los senos y Ley de los cosenos
$\text{sen } B =$	$\text{sen } C =$	$A + B + C =$	$\frac{\text{sen } B}{b} = \frac{\text{sen } C}{c}$
$\cos B =$	$\cos C =$	$a^2 =$	$b^2 =$
$\tan B =$	$\tan C =$	$a =$	$c^2 =$



Problema 2)

Utilice los datos que aportan los triángulos para completar la tabla adjunta:



α en grados	$\operatorname{sen} \alpha$	$\operatorname{cos} \alpha$	$\tan \alpha$
30°			
45°			
60°			

Problema 3) En un triángulo rectángulo la hipotenusa mide 15 cm y uno de los catetos mide 12 cm. Calcule la longitud del otro cateto y la medida de sus ángulos.

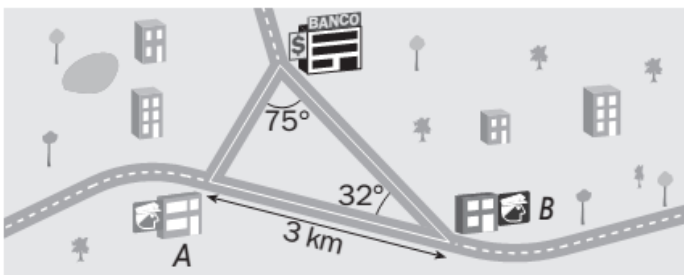
Problema 4) Resuelva la aplicación 33 de la página 474 para una distancia AB de 75 millas.

Problema 5) Resuelva el problema 39 de la página 474.

Problema 6) El ángulo de elevación de un barrilete cuando se han soltado 40 m de hilo es 40°. Determine la altura del barrilete.

Problema 7) Desde la cima de un faro de 8 m de alto se divisa una lancha con un ángulo de depresión de 8°. Calcule la distancia entre la lancha y el pie del faro.

Problema 8) Cuando en la sucursal bancaria de la figura suena una alarma, la señal se recibe en las dos comisarías más cercanas. Los policías de la comisaría **A** acuden al banco a una velocidad de 90 km/h, y los de la comisaría **B** lo hacen a 100 km/h. Al sonar la alarma, los policías que llegarán primero ¿a qué comisaría pertenecen?

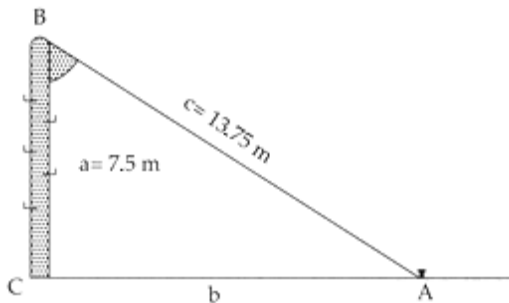


Problema 9) Observe el ejemplo 1 de la página 476 y calcule sus ángulos restantes.

Problema 10) Un mástil se quiebra. La parte superior se inclina formando con la parte inferior un ángulo de 65° . El extremo superior toca el piso a una distancia de 2,5 metros del pie del mástil. Se pide:

- Graficar la situación.
- Calcular la altura del mástil que permanece vertical.
- Calcular cuál era la altura inicial del mástil.

Problema 11) Obtenga la medida del ángulo que forma un poste de 7,5 m de alto con un cable tirante que va, desde la punta del primero hasta el piso, y que tiene un largo de 13,75 m



Problema 12) Desde un punto A, un observador ve dos torres ubicadas en los puntos B y C. La amplitud del ángulo que forman las 2 visuales es de 75° . Sabiendo que la distancia entre el observador y cada una de las torres es de 60 metros, se pide:

- Graficar la situación.
- Calcular la distancia que separa a ambas torres.
- Calcular la distancia que separa al observador de la recta que une ambas torres.

Problema 13) Un topógrafo determina que el ángulo de elevación desde un punto fijo A hasta la parte superior de una torre de transmisión es de 69° . Cuando él se aleja 200 metros de la torre, el ángulo de elevación es de solo 45° . Se pide:

- Graficar la situación.
- Calcular la altura de la torre de transmisión.

Problema 14) Un controlador necesita ubicar la posición de dos helicópteros. Determina que la distancia desde la estación de control hasta uno de los helicópteros es de 150 km, desde la misma estación de control hasta el otro helicóptero es de 100 km, y que el ángulo entre ambos helicópteros y la estación de control es de 50° . Se pide:

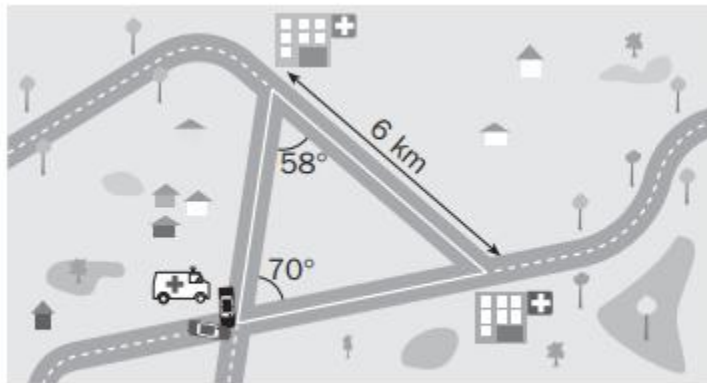
- Graficar la situación.
- Calcular la distancia que separa a ambos helicópteros.
- Calcularla medida de los dos ángulos restantes, cada uno de los cuales tiene como vértice el punto correspondiente a la posición de uno de los helicópteros.

Problema 15) Resuelva la aplicación 39 de la página 481.

EJERCICIOS COMPLEMENTARIOS T.P.13

Problema 1

Una ambulancia está socorriendo a los heridos de un accidente de tráfico. Observa el mapa y señala cuál de los dos hospitales se encuentra más cerca del lugar del accidente.



Problema 2

Una parcela triangular está delimitada por tres arboles como se muestra en la figura. Sus dueños han decidido vallarla. Si la alambrada se vende en rollos de 50 metros, ¿cuántos rollos necesitan comprar? ¿Cuántos metros les sobrarán?



Problema 3

Un globo sobrevuela una ciudad. Alberto lo observa con un ángulo de elevación de 75° , y David, con un ángulo de elevación de 83° . Alberto y David se encuentran a 3 metros el uno del otro.

- Calcula a qué distancia se encuentra el globo de cada uno de ellos.
- ¿A qué altura vuela el globo?

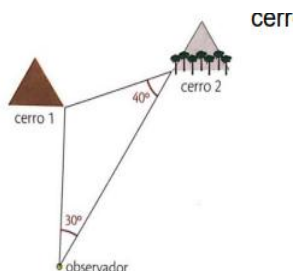


Problema 4

Una persona ubicada en una plaza observa dos casas, una de ella a 150m y la otra a 120m, formando un ángulo de 100° , aproximadamente. ¿A qué distancia se encuentran ambas casas?

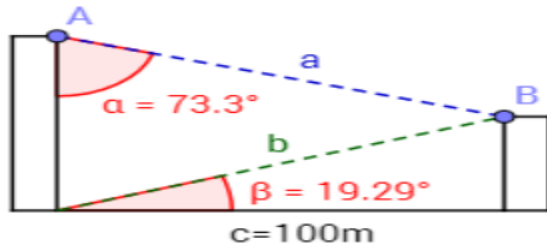
Problema 5

Para determinar la distancia entre dos cerros, se tienen los datos que muestra el dibujo y se sabe que la distancia del observador al cerro 1 es 1km. ¿Cuál es la distancia entre los cerros?



Problema 6

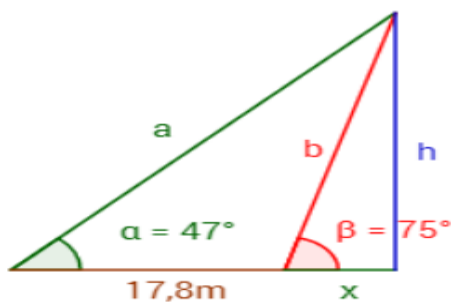
Miguel desea calcular la altura de dos edificios que están situados a 100 metros el uno del otro. Como tiene acceso al edificio más alto, observa que desde la azotea de dicho edificio se avista la azotea del otro bajo un ángulo de $\alpha = 73,3^\circ$. Desde la base del mismo edificio, se ve la azotea del otro edificio bajo un ángulo de $\beta = 19,29^\circ$. Como muestra la siguiente figura:



- ¿Puede Miguel calcular la altura de los edificios con los tres datos con los que cuenta?
- En caso afirmativo, ¿cuál es la altura de cada uno?

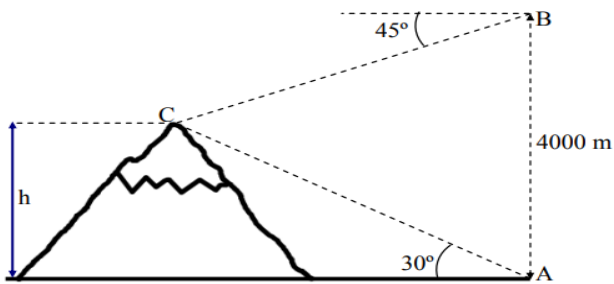
Problema 7

Desde una determinada distancia, una bandera situada en la parte superior de un torreón se observa con un ángulo de 47° . Si nos acercamos 17,8 metros al torreón, la bandera se observa con un ángulo de 75° . Calcular la altura a la que se encuentra la vadera.



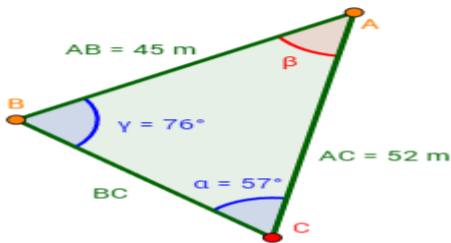
Problema 8

Teniendo en cuenta la siguiente representación, halle la altura de la montaña:



Problema 9

Cesar y Franco deciden competir en carreras alrededor de un parque. El parque tiene forma de triángulo con vértices A , B y C , ángulos $\alpha = 57^\circ$ y $\gamma = 76^\circ$ y lados $AC = 52$ m y $AB = 45$ m, como se muestra a continuación:

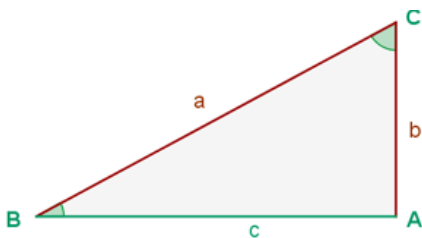


Cesar parte del vértice A y Franco parte del vértice B . La meta para ambos es el vértice C , pero cada uno debe pasar por el vértice del cual partió el otro antes de dirigirse hacia C . Si los dos corren a la misma velocidad y salen al mismo tiempo, ¿cuál de los dos amigos ganará la competición?

T. P. N° 13 -- RESPUESTAS

Problema 1) Considere el triángulo rectángulo de la imagen, en relación a él complete el cuadro siguiente:

Razones Trigonométricas		Ang. interiores Teor. de Pitágoras	Ley de los senos y cosenos
$\text{sen } B = \frac{b}{a}$	$\text{sen } C = \frac{c}{a}$	$A+B+C=180^\circ$	$\frac{\text{sen } B}{b} = \frac{\text{sen } C}{c}$
$\text{cos } B = \frac{c}{a}$	$\text{cos } C = \frac{b}{a}$	$a^2 = c^2 + b^2$	$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cos B$
$\text{tag } B = \frac{b}{c}$	$\text{tag } C = \frac{c}{b}$	$a = \sqrt{c^2 + b^2}$	$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C$



Problema 2)

α en grados	$\text{sen } \alpha$	$\text{cos } \alpha$	$\text{tag } \alpha$
30°	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{3}$
45°	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	1
60°	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\sqrt{3}$

Problema 3)

Cateto: 9 cm - Ángulos: $53,13^\circ$ y $36,87^\circ$

Problema 4)

- El satélite se encuentra a 1527 millas de la estación A.
- La altura del satélite sobre la tierra es de 1524 millas

Problema 5)

Altura del árbol: 174,6 pies

Problema 6)

Altura del barrilete: 25,711m

Problema 7)

Distancia entre la lancha y el pie del faro: 56,92m.

Problema 8)

Llegarán primero los policías de la comisaría **A**

Problema 9)

$$\alpha = 30^\circ \beta = 67,6^\circ$$

Problema 10)

b) Altura del mástil que permanece vertical= 1,165m

c) Altura inicial del mástil =3,92m

Problema 11)

$$\alpha = 56,94^\circ$$

Problema 12)

b) Distancia que separa a ambas torres = 73 m

c) Distancia que separa al observador de la recta que une ambas torres= 47,60m

Problema 13).

b) Altura de la torre de transmisión = 324,60m

Problema 14)

b) La distancia que separa a ambos helicópteros es = 114,962km

c) Los dos ángulos restantes son de $41,78^\circ$ y $88,22^\circ$

Problema 15)

Distancia BA = 2,30 millas

Respuestas Complementarios

Problema 1

$d_1=5,415$ km; $d_2= 5,032$ km. Esta más cerca del accidente el hospital cuya distancia es d_2 .

Problema 2

Los dueños deben comprar aproximadamente 8 rollos de valla y sobrarán 34,89 metros.

Problema 3

a) La distancia de Alberto al globo es de 7,949 m y la del globo a la de David es de 7,736 m.

b) La altura del globo es de 7,678 m.

Problema 4

La distancia entre ambas casas es de aproximadamente 207,72 m.

Problema 5

La distancia entre los cercos es de aproximadamente 0,77km.

Problema 6

a) Si, es posible calcular la altura de los edificios.

b) Edificio chico: 34,96m; Edificio alto: 64,92m.

Problema 7

La bandera se encuentra aproximadamente a 26,78 m de altura.

Problema 8

La altura de la montaña es de 1464m.

Problema 9

La competición la ganará Cesar ya que la distancia que recorrerá es de 84,21 m y la de Franco es de 97 m.