Primero, se calcula la medida del ángulo γ. Como $\gamma + 53° + 40° = 180°$, entonces, se tiene que γ ...

Luego, se aplica la ley de senos, así:

$$\frac{\text{sen } 40°}{b} = \frac{\text{sen } 87°}{4.5} \text{ de donde } b = \frac{4.5\,(\text{sen } 40°)}{\text{sen } 87°}$$

Finalmente, se simplifica y se obtiene que la medida de b es aproximadamente 2.9 cm.

Actividades

1 Escribe V, si la proposición es verdadera o F, si es falsa. Justifica tu respuesta.

- La ley de senos solo se puede aplicar en triángulos no rectángulos. V

Esta ley se aplico para triangulos no rectangulos ya que si se quisiera resolver un triangulo rectangulo se usa la formula de seno.

- Si los lados de un triángulo son a, b y c y los ángulos opuestos son α, β y γ respectivamente, entonces se cumple que $a \cdot \text{sen } \alpha = b \cdot \text{sen } \beta$. F

Porque son angulos opuestos

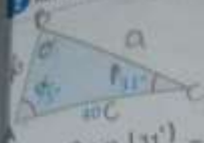
- La razón trigonométrica seno, en un triángulo rectángulo, es un caso particular de la ley de ... V

Porque cumple la misma funcion

- Si los ángulos α y β de un triángulo son complementarios, y a, b son los lados ... respectivamente, entonces se cumple que: $b \cdot \cos \beta = a \cdot \text{sen } \beta$. F

Porque la variante sen y cos son distintos en ... resultado

2 Resuelve los siguientes triángulos.



$$\frac{a}{\sin\alpha}=\frac{b}{\sin\beta}=\frac{c}{\sin\theta}$$

$$\frac{40}{\sin 74°}=\frac{a}{\sin 75°}=\frac{b}{\sin 31°}$$

$$b=\frac{40\sin(31°)}{\sin 74°}=21.43$$

$$c=\frac{40\sin(75)}{\sin(74)°}=40.19$$

$$\frac{a}{\sin\alpha}=\frac{b}{\sin\beta}=\frac{c}{\sin\theta}$$

$$\frac{14}{\sin 65°}=\frac{b}{\sin\beta}=\frac{15}{\sin\theta}$$

$$\sin b=\frac{b\sin\alpha}{a}=\frac{15\sin 65°}{14}=76.17$$

$$=38.82$$

$$b=\frac{14\sin 76.17}{\sin 65°}=74.99$$

$$\frac{a}{\sin\alpha}=\frac{b}{\sin\beta}=\frac{c}{\sin\theta}$$

$$\frac{25}{\sin(30°)}=\frac{b}{\sin(110)}=a=\frac{25\sin(110)°}{\sin(30)°}=46.98$$

$$\frac{25}{\sin(30°)}=\frac{a}{\sin(40°)}=a=\frac{25\cdot\sin(40°)}{\sin(30)°}=32.13$$

$$\frac{a}{\sin\alpha}=\frac{b}{\sin\beta}=\frac{c}{\sin\theta}$$

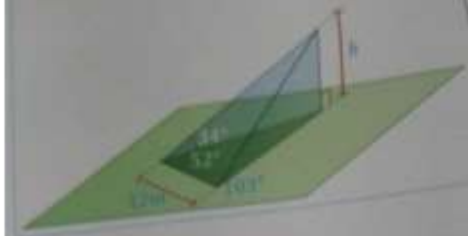
$$\frac{15}{\sin 45°}=\frac{a}{\sin 70°}=a=\frac{15\sin(70°)}{\sin(45)°}=19.93$$

$$\frac{15}{\sin 45°}=\frac{b}{\sin 65°}=b=\frac{15\times\sin(65)}{\sin 45°}=19.22$$

3 El volumen V de la pirámide triangular recta que se muestra en la siguiente figura, está dad[a por] la expresión $V = \frac{1}{3}Bh$, donde B es el área de la base y h es la altura de la pirámide.

(a) Halla la altura de la pirámide.

(b) Calcula el volumen de la pirámide.



Volumen 2206,27

$h = 22,49$

4 Resuelve los siguientes problemas.

(a) Un helicóptero busca aterrizar en medio de dos casas que se encuentran separadas 20[0 m]. Si se mide el ángulo de elevación desde cada casa hasta el punto P en el que se ub[ica el] helicóptero en un instante dado, se obtienen las medidas 30° y 45°. ¿A qué altura se enc[uentra] el helicóptero en ese momento?

P = Punto donde se Ubica el helicóptero

A = Elevación de 30°

B = Elevación de 45°

h = Altura de Helicóptero

$\frac{x}{\operatorname{sen}(60)} = \frac{h}{\operatorname{sen}(30)}$

$x = \frac{h \cdot (\operatorname{sen}60)}{\operatorname{sen}(30)}$

$x = 1,73\,h$

$\left(\frac{200-x}{\operatorname{sen}(45)}\right) = \frac{h}{\operatorname{sen}(45)}$

$200 - x = \frac{h \cdot \operatorname{sen}(45)}{\operatorname{sen}(45)}$

$200 - x = h$

Igualando

$200 - h = 1,73\,h$

$200 = 2,73\,h$

$h = \frac{200}{2,73}$

$h = 73,26\,m$

(b) En un automóvil, la manivela del cigüeñal tiene 8 cm de longitud y la biela tiene 23 [cm]. Si el ángulo OPA es de 15°, qué tan lejos está el pistón P del centro O del cigüeñal?

$A = 180 - 15 - 48,37$

$A = 116,63$

$\frac{8}{\operatorname{sen}(15)} = \frac{23}{\operatorname{sen}(O)}$

$\frac{8}{0,26} = \frac{23}{\operatorname{sen}(O)}$

$30,77 = \frac{23}{\operatorname{sen}(O)}$

$\operatorname{sen}(O) = \frac{23}{30,77}$

$\operatorname{sen}^{-1}(O) = 48,37$

$O = 48,37$

1 Resuelve los siguientes triángulos.

$arc = \left(\frac{c^2-a^2-b^2}{-2 \cdot a \cdot b}\right)$

64-60-67

Se da de esta Forma ya que las medidas son consecutivas

$c^2 = a^2 + b^2 - 2 \cdot ab \cos(\alpha)$

$c^2 = 12^2 + 17^2 - 2 \cdot 12 \cdot 17 \cdot \cos(45{,}28)$

$c^2 = \sqrt{145} = 12{,}07$

$a^2 = b^2 + c^2 - 2 \cdot b \cdot c \cos(120°)$

$a^2 = 5^2 + 10^2 - 2 \cdot 5 \cdot 10 \cdot \cos(120°)$

$a^2 = 175$

$a = 13{,}22$

2 Realiza la figura y resuelve.
Los dos lados consecutivos de un paralelogramo miden 5cm y 10 cm, respectivamente, y forman un ángulo entre sí de 120°. Calcula las medidas de las diagonales del paralelogramo.

$\operatorname{Sen}(30)° = \frac{d}{10}$

$d = 5$

$\operatorname{Sen}(60)° = \frac{d}{10}$

$d = 8,6$

la diagonal = 17,2

3 La siguiente figura representa un hexágono regular ABCDEF, con 6cm de lado, donde M es el punto medio del lado AB. Calcula la medida del segmento $\overline{MC}$.

$(n-2) \cdot 180$

$(6-2) \cdot 180$

$4 \times 180 = 720$

$720 \div 6 = 120°$

$BC = 6$

$BM = 3$

$\beta = 120°$

$c^2 = a^2 + b^2 - 2 \cdot ab \cdot \cos 120°$

$c^2 = 3^2 + 6^2 - 2 \cdot 6 \cdot 3 \cdot \cos(120°)$

$c^2 = (9+36) - 36 \cdot \cos(120°)$

$c^2 = 45 - 36 \cdot (-0,5)$

$c^2 = 45 + 18$

$c^2 = 63$

$c = \sqrt{63}$ $\quad c = 7,94$

4 Lee y resuelve.

a En una construcción, dos vigas de 10m están soldadas por sus extremos y forman un triáng con otra viga de 15m. Halla los ángulos que forman las vigas entre sí.

$\operatorname{Sen}^{-1}\theta = \frac{10}{15}$

$\theta = 41,81$

$\triangle t = 180°$

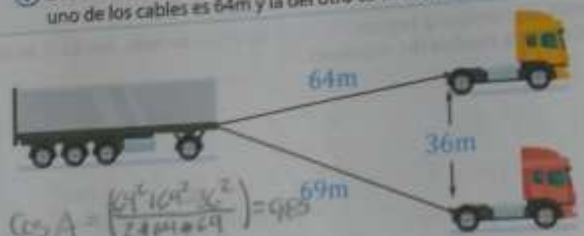
$\triangle = 180 - 90 - 41,81$

$\triangle = 48,19$

(b) Tres pueblos A, B y C están unidos por carreteras rectas y planas. La distancia entre A y B es de 6km, entre B y C es de 9 km. El ángulo formado por ambas carreteras es 120°. ¿Cuál es la distancia entre A y C?

AC=13,08
se usa la ley de coseno

(c) Dos remolques que están separados por 36 metros tiran de un contenedor. Si la longitud de uno de los cables es 64m y la del otro es de 69m, determina el ángulo que forman entre ellos.

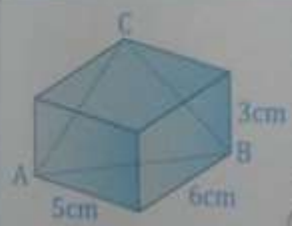


$\cos A = \left(\frac{64^2+69^2-36^2}{2\cdot 64\cdot 69}\right) = 0{,}85$

$A = \cos^{-1}(0{,}85) = 25$

$A = 25°$

(d) Un sólido rectangular tiene lados como se indica en la imagen. Encuentra m∠CAB.



$AC^2 = (6cm)^2 + (3cm)^2$
$AC = 6{,}72cm$
$AB^2 = (6cm)^2 + (5cm)^2$
$AB = 7{,}81 cm$
$CB = (5cm)^2 + (3cm)^2$
$CB = 5{,}83cm$

CAB =
$\cos^{-1}\left(\frac{6{,}72^2 + 7{,}81^2 - \ldots}{2\cdot 6{,}72\cdot 7{,}81}\right)$

CAB = 46,58°