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

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.

Actividad

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

Para los triangulos rectangulos se usa el
seno, coseno y tangente, la ley de seno y coseno se
usa en los no rectangulos

- 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 $a \bullet \text{sen } \alpha = b \bullet \text{sen } \beta$. V

Si ya que la ley del seno dicta que siempre
la resolucion de un triangulo va a ser
$a \cdot \text{sen}\alpha = b \cdot \text{sen } \beta = c \cdot \text{sen } \theta$

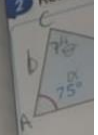
- La razón trigonométrica seno, en un triángulo rectángulo, es un caso particular de la ley de senos. V

Seno solo se puede usar en un caso especifico
ya que tambien se usa coseno y tangente

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

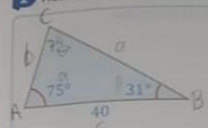
se sabe que el complemento es $\alpha + \beta - 90$
$b \cdot \cos \beta = a \cdot \text{se}\beta$

2 Resuelv...



$a = 4$...
$b = 2$...

2 Resuelve los siguientes triángulos.

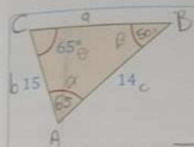


$$\frac{?}{75°} = \frac{?}{31°} = \frac{40}{74°}$$

$\frac{a}{sen 75°} = \frac{40}{sen 74°}$ $a = \frac{40 \cdot sen 75}{sen 74} = \frac{38.6}{sen 74} = 40.1$

$\frac{b}{sen 31} = \frac{40}{sen 74°}$ $b = \frac{40 \cdot sen 31}{sen 74} = \frac{20.6}{sen 74} = 21.4$

$a = 40.1$
$b = 21.4$



$$\frac{?}{sen 65°} = \frac{15}{sen 50} = \frac{14}{sen 65°}$$

$\frac{sen 65}{14} = \frac{?}{15}$ $0.080 = \frac{sen b}{15}$

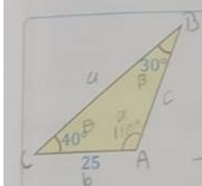
$0.080 \times 15 = sen b$

$1.21 = sen b$

$\frac{?}{sen 65°} = \frac{14}{sen 65°}$ $\frac{14 \cdot sen 65°}{sen 65}$ $arc sen (1.2) = \beta$

$\frac{12.6}{sen 65°} = 13.90$ $50.1 = \beta$

$a = 13.90$

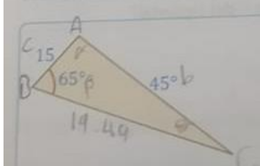


$$\frac{c}{sen 40°} = \frac{25}{sen 30°} = \frac{a}{sen 110}$$

$\frac{c}{sen 40°} = \frac{25}{sen 30}$ $c = \frac{25 \cdot sen 40°}{sen 30} = \frac{16}{sen 30} = 32$

$\frac{a}{sen 110} = \frac{25}{sen 30°}$ $a = \frac{25 \cdot sen 110°}{sen 30°} = \frac{23}{sen 30°} = 46.9$

$c = 32$ $a = 46.9$



$a^2 = b^2 + c^2 - 2cb \cos(\beta)$

$a^2 = 45^2 + 15^2 - 2 \cdot 15 \cdot 45 \cdot \cos(65°)$

$a^2 = 2.025 + 225 - 2 \cdot 15 \cdot 45 \cdot \cos(65)$

$a^2 = 2.250 - 1.350 \cdot \cos(65)$

$a^2 = 900 \cdot \cos(65)$

$a^2 = \sqrt{380} = 19.49$

Si se mide el ángulo de elevación ... helicóptero en un instante dado, se obtienen las medidas 30° y 45°. ¿A qué altura se encu... el helicóptero en ese momento?

$h^2 + m^2 = b^2$

$\frac{x}{sen(60)} = \frac{h}{sen(30)}$ $\frac{(200 - x)}{sen(45)} = \frac{h}{sen 45}$ igualados (1) y (2)

$x = \frac{h \cdot sen(60)}{sen(30)}$ $200 - x = \frac{h \cdot sen 45}{sen 45}$ $200 = h = 1.73h$

$x = \frac{h \cdot 0.866}{0.5}$ $200 - x = h \cdot 1$ $200 = 1.73h + h$

$x = 1.73h$ $200 - x = h$ $200 = 2.73h$

$200 - x = x$

$x = 200 - h$ $h = 73.2 m$ $h = \frac{200}{2.73}$

Ahora, al restar miembro a miembro las anteriores ecuaciones,

$(c - m)^2 - m^2 = a^2 - b^2$

$c^2 - 2cm + m^2 - m^2 = a^2 - b^2$ Se resuelve el cuadrado $(c - m)^2$

$c^2 - 2cm = a^2 - b^2$ Se simplifica

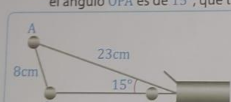
$a^2 = b^2 + c^2 - 2cm$ Se despeja a^2

En el triángulo rectángulo AHC, se tiene:

$\cos A = \frac{m}{b}$

$m = b \cos A$ Se despeja m

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



$\frac{a}{sen A} = \frac{o}{sen o} = \frac{P}{sen p}$ $O = 48.37$

$\frac{8}{0.26} = \frac{23}{sen O}$ $A = 116.63$

$A = 180 - 15$

$sen(A) = 0.89$

$sen\ O = \frac{23}{30.77}$ $\frac{a}{sen A} = \frac{P}{sen P}$

$sen^{-1} 6 = 48.37$ $a = \frac{P + sen A}{sen p} = \frac{8 + 0.89}{0.26} = \frac{7.12}{0.26} = 27.38$

Luego, al remplazar m por b cos A en la ecuación $a^2 = b^2 + ...$

$a^2 = b^2 + c^2 - 2cb \cos A$

Por tanto, $a^2 = b^2 + c^2 - 2cb \cos A$

De igual manera, se realizan las demostraciones para la...

$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cos B$

$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C$

La ley del coseno se puede utilizar para resolver triáng... comprendido entre ellos o cuando se conocen los tre...

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.

$\text{sen } 30° = 1 \cap 0$

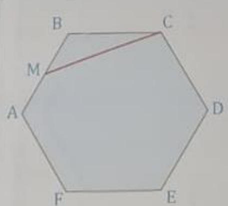
$d = 10 \text{ sen } 30°$

$d = 5$

$\text{sen } 60° = d \; 10$

$\text{sen } 60° \cdot 8{,}0$

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



$(n-2) \cdot 180$

$(6-2) \cdot 180$

$4 \cdot 180 = 720$

$BC = 6$

$BM = 3$

$B = 120$

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

$c^2 = (9 + 36) - 36 \cdot \cos 120$

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

$c^2 = 45 - (-18)$

$c = \sqrt{63}$

$c = 3\sqrt{7}$

4 Lee y resuelve.

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

$\theta + \alpha + 90 = 180°$

$41{,}81 + \alpha + 90° = 180°$

$131{,}81 + \alpha = 180°$

$\alpha = 180° - 131{,}81$

$\alpha = 48{,}19$

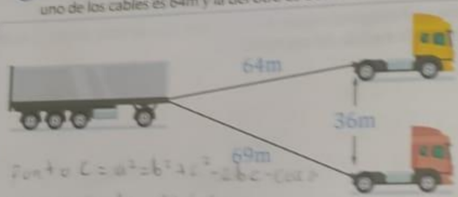
(b) Tres pueblos A, B y C están unidos por carreteras rectas y planas. La distancia entre ... de 6km, entre B y C es de 9 km. El ángulo formado por ambas carreteras es ... distancia entre A y C?

sen 30° = d / 10 entonces d = 10 sen 30° d = 5 pero es la mitad o sea que la d = 10

sen 60 = D/10 entonces = 10 · sen 60° = 8,6

= 17,2

(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...



punto C = a² = b² + c² - 2bc · cos α

cos α = -(a² - b² - c²) / 2bc

A = Arcos [-(a² - b² - c²) / 2bc]

α = Arcos [-(36² - 64² - 69²) / (2 × 64 × 69)]

α = 31,120

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

AC² = (6cm)² + (3cm)² → AC = 6,71 cm

AB² = (6cm)² + (5cm)² → AB = 7,81 cm

cB² = (5cm)² + (3cm)² → cB = 5,83 cm

cB² = AC² + AB² - 2 AC · AB cos ∠CAB

cos ∠CAB = (AC² + AB² - cB²) / 2 AC AB

cos ∠CAB = (6,71² + 7,81² - 5,83²) / (2 · 6,71 · 7,81)

R = ∠CAB = 46,35° ∠CAB = cos-1 (6,71² + 7,81² - 5,83²) / (2 · 6,71 · 7,8)