

2 Res $y + 53^\circ + 40^\circ = 180^\circ$, entonces, se tiene que $y = 87^\circ$

Primero, se calcula la medida del ángulo y . Como $y + 53^\circ + 40^\circ = 180^\circ$, entonces, se tiene que $y = 87^\circ$.
Luego, se aplica la ley de senos, así:
$$\frac{\text{sen } 40^\circ}{b} = \frac{\text{sen } 87^\circ}{4,5}$$
 de donde $b = \frac{4,5 (\text{sen } 40^\circ)}{\text{sen } 87^\circ}$
es aproximadamente 2,9 cm.

Finalmente, se simplifica y se obtiene que la medida de b es aproximadamente 2,9 cm. Justifica.



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

La ley de senos solo se puede aplicar en triángulos no rectángulos. V
Esta ley se aplica para triángulos no rectángulos ya que si se quisiera resolver un triángulo rectángulo se usa la fórmula 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 ángulos opuestos

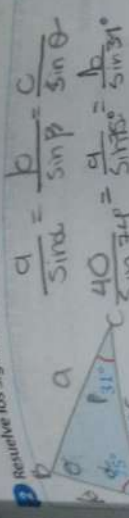
La razón trigonométrica seno, en un triángulo rectángulo, es un caso particular de la ley de senos. V

Porque cumple la misma función

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

Porque la relación seno y cos son distintos en un triángulo rectángulo

Resuelve los siguientes triángulos.

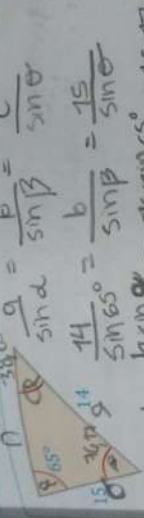


$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

$$\frac{40}{\sin 71^\circ} = \frac{b}{\sin 31^\circ} = \frac{c}{\sin 40^\circ}$$

$$b = \frac{40 \sin 31^\circ}{\sin 71^\circ} = 21.13$$

$$c = \frac{40 \sin 40^\circ}{\sin 71^\circ} = 24.19$$

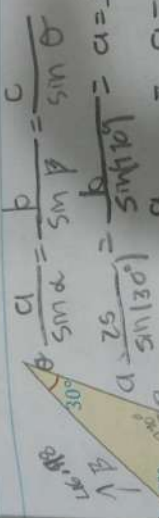


$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

$$\frac{14}{\sin 65^\circ} = \frac{b}{\sin 14^\circ} = \frac{c}{\sin 21^\circ}$$

$$b = \frac{14 \sin 14^\circ}{\sin 65^\circ} = 46.17$$

$$c = \frac{14 \sin 21^\circ}{\sin 65^\circ} = 38.82$$

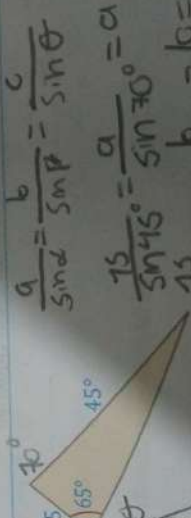


$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

$$\frac{25}{\sin 130^\circ} = \frac{b}{\sin 30^\circ} = \frac{c}{\sin 40^\circ}$$

$$b = \frac{25 \sin 30^\circ}{\sin 130^\circ} = 46.98$$

$$c = \frac{25 \sin 40^\circ}{\sin 130^\circ} = 32.13$$



$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

$$\frac{15}{\sin 45^\circ} = \frac{b}{\sin 70^\circ} = \frac{c}{\sin 65^\circ}$$

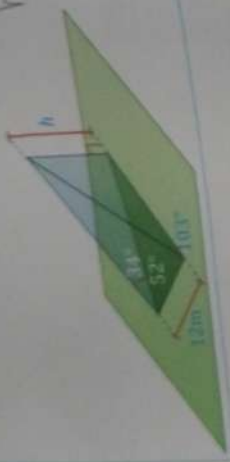
$$b = \frac{15 \sin 70^\circ}{\sin 45^\circ} = 19.93$$

$$c = \frac{15 \sin 65^\circ}{\sin 45^\circ} = 19.22$$

El volumen V de la pirámide triangular recta que se muestra en la siguiente figura, está dada 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
 $h = 24,49$



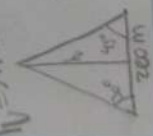
Resuelve los siguientes problemas.

- a) Un helicóptero busca aterrizar en medio de dos casas que se encuentran separadas 200m. Si se mide el ángulo de elevación desde cada casa hasta el punto P en el que se ubica el helicóptero en un instante dado, se obtienen las medidas 30° y 45°. ¿A qué altura se encuentra el helicóptero en ese momento?

Ignorando
 $200 - h = 1,73 h$
 $200 = 2,73 h$
 $h = \frac{200}{2,73}$
 $h = 73,26m$

Punto donde se ubica el helicóptero

A = Elevación de 30°
 B = Elevación de 45°
 h = Altura de Helicóptero



$(200 - x) = \frac{h}{\tan(30^\circ)}$
 $200 - x = \frac{h \cdot \sqrt{3}}{1}$
 $200 - x = h \cdot \sqrt{3}$
 $200 - y = h$
 $200 - h = h$

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



$\frac{8}{\sin(15^\circ)} = \frac{23}{\sin(\theta)}$
 $\frac{8}{0,26} = \frac{23}{\sin(\theta)}$
 $30,77 = \frac{23}{\sin(\theta)}$
 $\sin(\theta) = \frac{23}{30,77}$
 $\sin^{-1}(\theta) = 48,37^\circ$
 $\theta = 48,37^\circ$

$A = 180 - 15 - 48,37$
 $A = 116,63$



Resuelve los siguientes triángulos.

$$a^2 = \frac{c^2 - a^2 - b^2}{-2 \cdot a \cdot b}$$

$$64 - 60 = 4$$

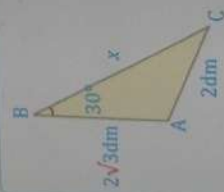
Se da de esta forma ya que las medidas son consecutivas



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

$$c^2 = 17^2 + 12^2 - 2 \cdot 17 \cdot 12 \cdot \cos(45.28)$$

$$c^2 = 145 - 120.7$$



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

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

$$a^2 = 175$$

$$a = 13.22$$



Handwritten notes and calculations on the right page of the notebook, including the formula for the area of a triangle and other geometric problems.

Matemáticas

3 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.

$$\sin(30^\circ) = \frac{d}{10}$$

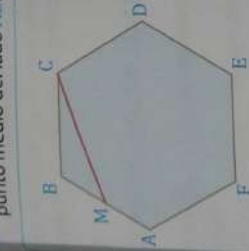
$$d = 5$$

$$\sin(60^\circ) = \frac{d}{10}$$

$$d = 8,6$$

$$\text{la diagonal} = 7,72$$

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 MC.



$$(n-2) \cdot 180$$

$$(6-2) \cdot 180$$

$$4 \cdot 180 = 720$$

$$720 \div 6 = 120^\circ$$

$$BC = 6$$

$$BM = 3$$

$$\varphi = 120^\circ$$

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

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

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

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

$$c^2 = 45 + 18$$

$$c^2 = 63$$

$$c = \sqrt{63}$$

$$c = 7,94$$

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.



$$\sin \theta = \frac{15}{10}$$

$$\theta = 47,81$$

$$\Delta \quad + = 180^\circ$$

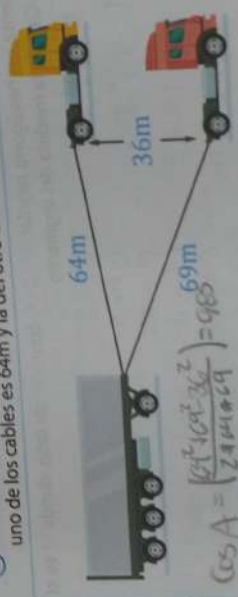
$$\Delta \quad = 180 - 90 - 47,81$$

$$\Delta \quad = 40,19$$

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

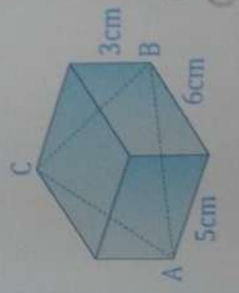
$AC = 13,08$
 se usa la ley de cosenos

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



$\cos A = \frac{64^2 + 69^2 - 36^2}{2 \cdot 64 \cdot 69} = 0,88$
 $A = \cos^{-1}(0,88) = 28^\circ$

d) Un sólido rectangular tiene lados como se indica en la imagen. Encuentra $m\angle CAB$.



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

$\cos \angle CAB = \frac{6,72^2 + 5,83^2 - 6^2}{2 \cdot 6,72 \cdot 5,83}$
 $\angle CAB = 46,58^\circ$