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) Porque lo ley del seno nos permite resolver triangulos no rectangulos (que ninguno de sus angulos es igual a 90°)

- 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 $a \cdot sen\ \alpha = b \cdot sen\ \beta$. ______

(F) Porque la expresión del teorema del seno expresa que el cociente entre un lado y el seno del ángulo opuesto es constante para todo triangulo.

$\frac{a}{sen\,a} = \frac{b}{sen\,b} = \frac{c}{sen\,c}$

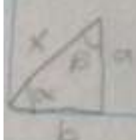
- La razón trigonométrica seno, en un triángulo rectángulo, es un caso particular de la ley de senos. ______

(V) Porque el ángulo opuesto a la hypotenusa

$\frac{h}{sen(90)} = \frac{b}{sen\,\beta}$

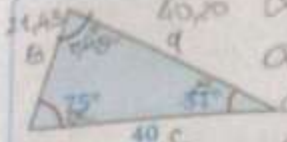
- Si los ángulos α y β de un triángulo son complementarios, y a, b son los lados opuestos respectivamente, entonces se cumple que: $b \cdot cos\ \beta = a \cdot sen\ \beta$. ______

(F) $cos\,\beta = \frac{a}{x}$ $sen\,\beta = \frac{b}{x}$ $x = \frac{a}{cos\,\beta}$ $x = \frac{b}{sen\,\beta}$



$\frac{a}{cos\,\beta} = \frac{b}{sen\,\beta} \rightarrow sen\,\beta \cdot a = cos\,\beta \cdot b$

2 Resuelve los sig...



$\alpha = 75° + 31 = 180°$

$\alpha = 180 - 75 - 31$

$\alpha = 74°$

$\frac{a}{\text{sen}(75°)} = \frac{40}{\text{sen}(74°)}$

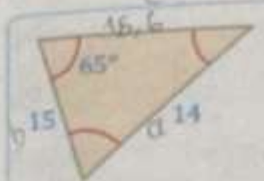
$a = \frac{40 \cdot \text{Sen}(75°)}{\text{sen}(74°)} = \frac{38,6}{0,96} = 40,20$

$\frac{b}{\text{sen}(31°)} = \frac{a(40,20)}{\text{Sen}(75°)}$

$b = \frac{40,20 \cdot \text{Sen}(31°)}{\text{sen}(75°)}$

$= \frac{20,70}{\text{sen}(75°)}$

$= 21,43$



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

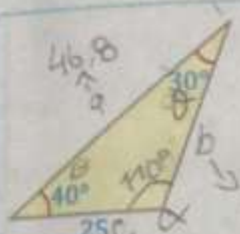
$c^2 = 15^2 + 14^2 - 2 \cdot 14 \cdot 15 \cdot 0,42$

$c^2 = 225 + 196 - 176,4$

$c^2 = 421 - 176,4$

$c^2 = 244,6$

$c\sqrt{244,6} = \boxed{c = 15,6}$



$\alpha\ 30 + 40 = 180°$

$\alpha = 180 - 30 - 40$

$\alpha : \boxed{110}$

a

$\frac{a}{\text{Sen}(110)} = \frac{25}{\text{Sen}(30°)}$

$a = \frac{25 \cdot \text{Sen}(110°)}{\text{Sen}(30°)}$

$a = \frac{23,4}{0,5}$

$a = \boxed{46,8}$

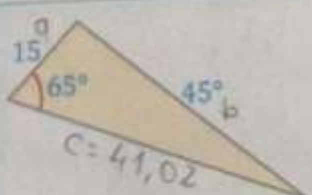
b

$\frac{b}{\text{Sen}(40°)} = \frac{a(46,8)}{\text{sen}(110°)}$

$b = \frac{46,8 \cdot \text{Sen}(40°)}{\text{sen}(110°)}$

$b = \frac{30,08}{\text{Sen}(110°)}$

$b = \boxed{32,01}$



$c^2 = b^2 + a^2 - 2 \cdot a \cdot b \cdot \cos(65°)$

$c^2 = 45^2 + 15^2 - 2 \cdot 15 \cdot 45 \cdot 0,42$

$c^2 = 2.025 + 225 - 567$

$c^2 = 2.250 - 567$

$c^2 = 1.683$

$c = \sqrt{1.683}$

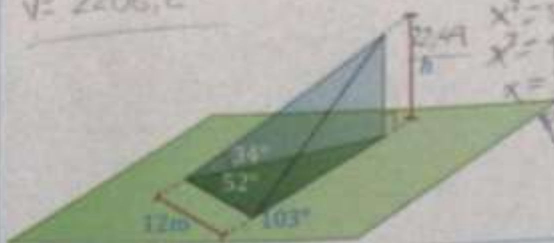
$\boxed{c = 41,02}$

3 El volumen V de la pirámide triangular recta que se muestra en la siguiente figura, está dado 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.

V= 2206,2



x = base

$x^2 = (17,55)^2 + (32,7)^2$

$x^2 = 37,0 + 1069$

$x^2 = 1.126$

$x = \sqrt{1.126}$

$\boxed{= 33,55}$

h = tan 34° = $\frac{h}{x}$

$0,67 = \frac{h}{x}$

$0,67 \cdot 33,55 = h$

$\boxed{h = 22,49}$

$B = (18 \cdot y)/2 = (18 \cdot 32,7)/2$

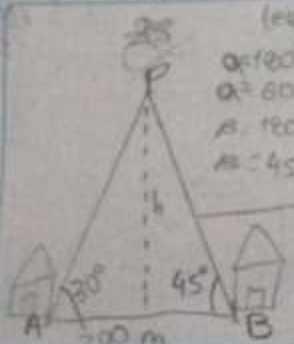
$B = 294,3$

$V = \frac{1}{3}Bh = (294,3 \cdot 22,49)/3$

$\boxed{= 2206,2}$

4 Resuelve los siguientes problemas.

(a) Un helicóptero busca aterrizar en medio de dos casas que se encuentran separadas 200 m. 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?



1 (ley Seno)

$\alpha = 180° - 30° - 90°$

$\alpha = 60°$

$\beta = 180° - 45° - 90°$

$\beta = 45°$

2

$\frac{x}{\text{Sen}(60)} = \frac{h}{\text{Sen}(30°)}$

$x = \frac{h \cdot \text{Sen}(60°)}{\text{Sen}(30°)}$

$x = \frac{h \cdot 0,866}{0,5}$

$\boxed{x = 1,73h}$

3

$\frac{(200 - x)}{\text{Sen}(45°)} = \frac{h}{\text{Sen}(45)}$

$200 - x = \frac{h \cdot \text{Sen}(45°)}{\text{Sen}(45°)}$

$200 - x = h \cdot 1$

$200 - x = h$

$200 - h = x$

$x = 200 - h$

4 igualando 2 y 3

$200 - h = 1,73h$

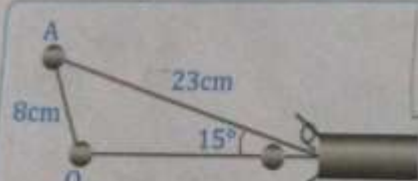
$200 = 1,73h + h$

$200 = 2,73h$

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

$\boxed{h = 73,26\text{ m}}$

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



$\frac{a}{\text{Sen}A} = \frac{o}{\text{Sen}O} = \frac{P}{\text{Sen}P} = \frac{P}{\text{Sen}(o)} = \frac{o}{\text{Sen}P}$

AO = manivela

AP = biela

$\frac{8}{\text{Sen}15} = \frac{23}{\text{Sen}O}$

$\frac{8}{0,26} = \frac{23}{\text{Sen}O}$

$30,77 = \frac{23}{\text{Sen}(O)}$

$\text{Sen}(O) = \frac{23}{30,77}$

$\text{Sen}^{-1}(O) = 48,37$

$A = 180 - 15 - 48,37$

$A = 116,63$

$\text{sen}(A) = 0,89$

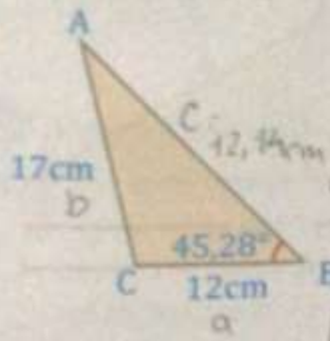
$\frac{a}{\text{Sen}A} = \frac{P}{\text{Sen}P}$

$a = \frac{P \cdot \text{Sen}(A)}{\text{Sen}(P)}$

$= \frac{8 \cdot 0,89}{0,26}$

$= \frac{7,12}{0,26}$

$\boxed{= 27,38}$



$c^2 = a^2 + b^2 - 2 \cdot a \cdot b \cdot \cos(45,28°)$

$c^2 = 12^2 + 17^2 - 2 \cdot 12 \cdot 17 \cdot 0,70$

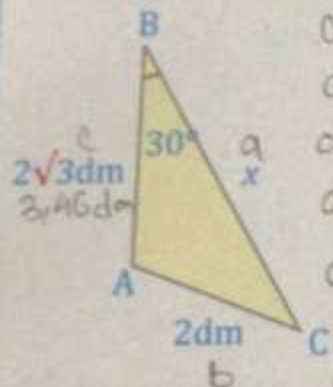
$c^2 = 144 + 289 - 285,6$

$c^2 = 433 - 285,6$

$c^2 = 147,4$

$c = \sqrt{147,4}$

$\boxed{c = 12,14 \text{ cm}}$



$a^2 = b^2 + c^2 - 2 \cdot b \cdot c \cdot \cos(30°)$

$a^2 = 2^2 + 3,46^2 - 2 \cdot 2 \cdot 3,46 \cdot 0,86$

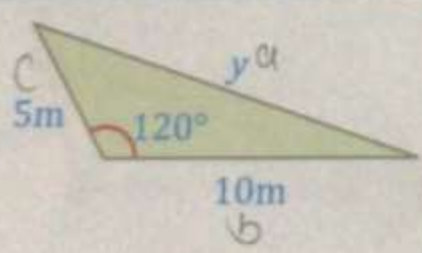
$a^2 = 4 + 11,97 - 11,90$

$a^2 = 15,97 - 11,90$

$a^2 = 4,07$

$a = \sqrt{4,07}$

$\boxed{a = 2,01}$



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

$a^2 = 10^2 + 5^2 - 2 \cdot 10 \cdot 5 (-0,5)$

$a^2 = 100 + 25 - (-50)$

$a^2 = 125 + 50$

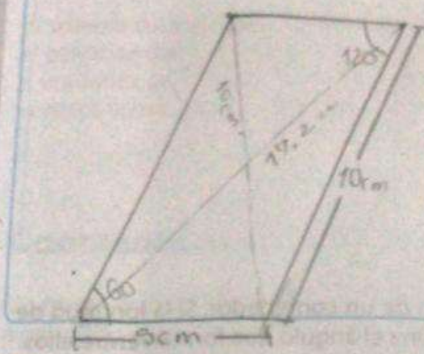
$a^2 = 175$

$a = \sqrt{175}$

$\boxed{a = 13,22}$

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.

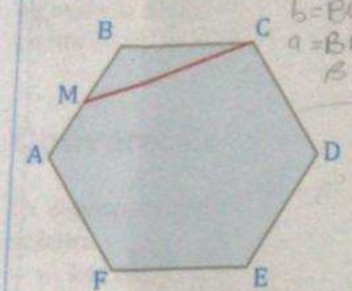


$\text{Sen}(30) = \frac{d}{10} = d = 10 \cdot \text{Sen}(30) = d = 5 \cdot 2 = \boxed{10}$

$\text{Sen}(60) = \frac{D}{10} = D = 10 \cdot \text{Sen}(60) = 8,6 \cdot 2 = 17.2$

1ra DIAGONAL 10 cm | 2da DIAGONAL 17, 2 cm

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 $\overline{MC}$.



$b = BC = 6$
$a = BM = 3$
$\beta = 120°$

Ley coseno

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

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

$c^2 = 9 + 36 - 36 \cdot \cos(120°)$

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

$c^2 = 45 + 18$

$c^2 = 63$

$c = \sqrt{63}$

$\boxed{c = 7,93}$

$\boxed{\text{Rta} = 7,93} = \text{Segment } \overline{MC}$

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.

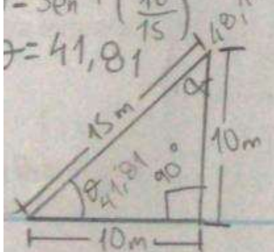
ángulo θ

$\text{Sen}(\theta) = \frac{C.O}{h}$

$\text{Sen}(\theta) = \frac{10m}{15m}$

$\theta = \text{Sen}^{-1}\left(\frac{10}{15}\right)$

$\theta = 41,81$



$\theta + \alpha + 90° = 180°$

$41,81 + \alpha + 90° = 180°$

$131,81 + \alpha = 180°$

$\alpha = 180° - 131,81$

$\boxed{\alpha = 48,19}$

RTA =

$\theta = 41,81$

$\alpha = 48,19.$