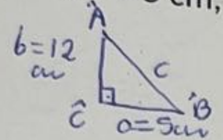
RESOLUCIÓN DE TRIÁNGULOS RECTÁNGULOS.-

14.- Resolve os seguintes triángulos rectángulos ($C = 90°$) calculando a medida de todos os elementos descoñecidos:

a) $a = 5$ cm, $b = 12$ cm. Halla c, A, B.



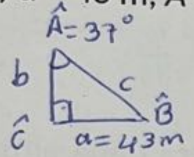
$c^2 = a^2 + b^2 \Rightarrow c^2 = 12^2 + 5^2 = 169 \Rightarrow \underline{c = 13\text{cm}}$

$\tan \hat{A} = \frac{5}{12} \Rightarrow \hat{A} = \arctan\left(\frac{5}{12}\right) \cong 22° \, 37' \, 12''$

$\tan \hat{B} = \frac{12}{5} \Rightarrow B = \arctan\left(\frac{12}{5}\right) \cong 67° \, 22' \, 48''$

Tamén podemos calcular $B = 180° - (\hat{A} + 90°)$

b) $a = 43$ m, $A = 37°$. Halla b, c, B.

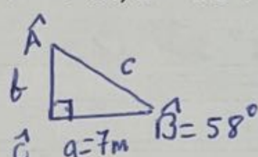


$\operatorname{sen} 37° = \frac{43}{c} \Rightarrow c \cdot \operatorname{sen} 37° = 43 \Rightarrow c = \frac{43}{\operatorname{sen} 37°} = 71'45 \text{ m}$

$\tan 37° = \frac{43}{b} \Rightarrow b \cdot \tan 37° = 43 \Rightarrow b = \frac{43}{\tan 37°} = 57'06 \text{ m}$

$\hat{B} = 180° - (\hat{A} + \hat{C}) = 180° - (37 + 90°) = 180 - 127 = 53°$

c) $a = 7$ m, $B = 58°$. Halla b, c, A.

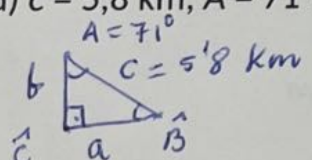


$\tan 58° = \frac{b}{7} \Rightarrow b = 7 \cdot \tan 58° = 11'2 \text{ m}$

$\cos 58° = \frac{7}{c} \Rightarrow c \cdot \cos 58° = 7 \Rightarrow c = \frac{7}{\cos 58°} = 13'21 \text{ m}$

$\hat{A} = 180° - (\hat{B} + \hat{C}) = 180° - (58° + 90°) = 180° - 148° = 32°$

d) $c = 5{,}8$ km, $A = 71°$. Halla a, b, B.

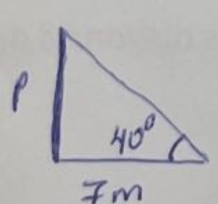


$\operatorname{sen} 71° = \frac{a}{5'8} \Rightarrow a = 5'8 \cdot \operatorname{sen} 71° = 5'48 \text{ km}$

$\cos 71° = \frac{b}{5'8} \Rightarrow b = 5'8 \cdot \cos 71° = 1'89 \text{ km}$

$\hat{B} = 180° - (\hat{A} + \hat{C}) = 180° - (71 + 90) = 180 - 161 = 19°$

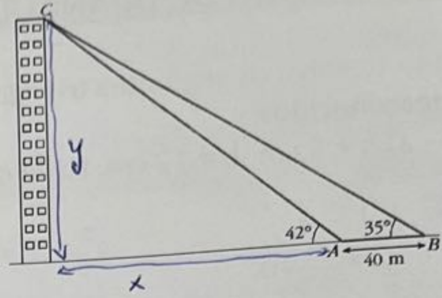
15.- Para determinar a altura dun poste afastámonos 7 m da súa base e despois medimos o áng que forma a visual ao punto máis alto coa horizontal, co que obtemos un valor de 40°. Canto mic poste?



$\tan 40° = \frac{p}{7} \Rightarrow p = 7 \cdot \tan 40° \simeq 5'87 \text{ m}$

O poste mide 5'87 m

16.- Estamos en *A*, medimos o ángulo baixo o que se ve o edificio (42°), despois afastámonos 40 m e volvemos medir o ángulo (35°). Cal coidas que é a altura do edificio e a que distancia nos atopamos del? Observa a ilustración:



$$\left.\begin{aligned} \tan 42° &= \frac{y}{x} \\ \tan 35° &= \frac{y}{x+40} \end{aligned}\right\}$$

Resolvemos o sistema:
Despexando y en E_1
$y = x \cdot \tan 42°$

Substituíndo en E_2 $(\tan 35°)(x+40) = y \Rightarrow \tan 35° \cdot (x+40) = x \tan 42°$

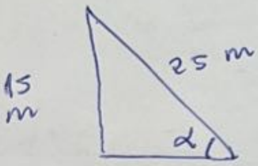
Resolvendo $\Rightarrow x \tan 35° + 40 \tan 35° = x \tan 42° \Rightarrow x \cdot (\tan 35° - \tan 42°) = -40 \cdot \tan 35°$

$\Rightarrow x = \dfrac{-40 \tan 35°}{\tan 35° - \tan 42°} = 139'90\ m$ $\quad y = \tan 35° \cdot (x+40) \simeq \tan 35° (139'9 + 40)$

$y = 125'97\ m$

A topámonos a 139'90 m do edificio e a súa altura é 125'

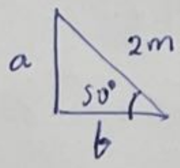
17.- Se queremos que unha cinta transportadora de 25 metros eleve a carga ata unha altura de 15 metros, que ángulo se deberá inclinar a cinta?



$\operatorname{sen} \alpha = \frac{15}{25} \Rightarrow \alpha = \operatorname{arcsen}\left(\frac{15}{25}\right) \simeq 36° 52' 12''$

A cinta deberá de inclinarse 36° 52' 12''

18.- Unha escada de 2 m está apoiada nunha parede formando un ángulo de 50° co chan. Calcula a altura á que chega e a distancia que separa a súa base da parede.

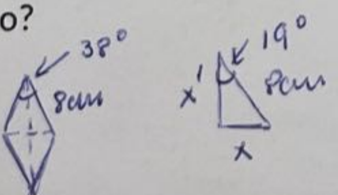


$\operatorname{sen} 50° = \frac{a}{2} \Rightarrow a = 2 \cdot \operatorname{sen} 50° = 1'53\ m$

$\cos 50° = \frac{b}{2} \Rightarrow b = 2 \cdot \cos 50° =$

Chega a unha altura de 1'53 m e a distancia á parede é 1'29 m.

19.- O lado dun rombo mide 8 cm e o ángulo menor deste é de 38°. Canto miden as diagonais do rombo?



$\operatorname{sen} 19° = \frac{x}{8} \Rightarrow x = 8 \cdot \operatorname{sen} 19° = 2'60$

$\cos 19° = \frac{x'}{8} \Rightarrow x' = 8 \cdot \cos 19° = 7'56$

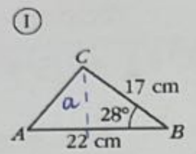
$d = 2 \cdot x = 2 \cdot 2'6 = 5'2\ cm$

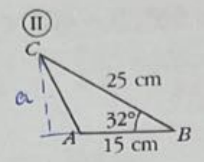
$D = 2 \cdot x' = 2 \cdot 7'56 = 15'12\ cm$

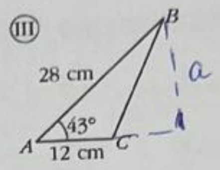
As diagonais miden 5'2 e 15'12 cm.

20.-

a) Calcula a altura correspondente ao lado *AB* en cada un dos seguintes triángulos:







$\text{sen}\, 28 = \dfrac{a}{17}$ $\qquad$ $\text{sen}\, 32 = \dfrac{a}{25}$ $\qquad$ $\text{sen}\, 43^\circ = \dfrac{a}{28}$

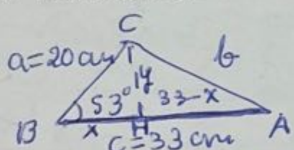
$\underline{a} = 17 \cdot \text{sen}\, 28 \simeq 7'98$ cm $\qquad$ $\underline{a} = 25 \cdot \text{sen}\, 32 \simeq 13'25$ cm $\qquad$ $\underline{a} = 28 \cdot \text{sen}\, 43^\circ \simeq 19'1$ cm

b) Calcula a área de cada triángulo.

$A_T = \dfrac{b \cdot a}{2} = \dfrac{22 \cdot 7'98}{2}$ $\qquad$ $A_T = \dfrac{b \cdot a}{2} = \dfrac{15 \cdot 13'25}{2}$ $\qquad$ $A_T = \dfrac{12 \cdot 19'1}{2} = \dfrac{b \cdot a}{2}$

$A_T \simeq 87'78\ \text{cm}^2$ $\qquad$ $A_T \simeq 99'38\ \text{cm}^2$ $\qquad$ $A_T \simeq 114'6\ \text{cm}^2$

21.- Nun triángulo *ABC* coñecemos $a = 20$ cm, $c = 33$ cm e $B = 53°$. Calcula a lonxitude do lado *b*.



$\overline{BH} = x$

$\overline{HA} = 33 - x$

$\text{sen}\, 53^\circ = \dfrac{y}{20} \Rightarrow y = 20 \cdot \text{sen}\, 53^\circ \simeq 15'97$ cm

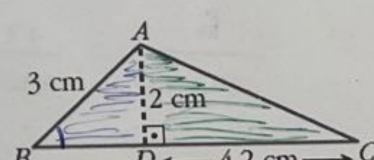
$\cos 53^\circ = \dfrac{x}{20} \Rightarrow x = 20 \cdot \cos 53^\circ \simeq 12'04$ cm

$\overline{HA} = 33 - x = 33 - 12'04 = 20'96$ cm

$b^2 = y^2 + \overline{HA}^2 \Rightarrow b^2 = 15'97^2 + 20'96^2 \Rightarrow \boxed{b = 26'35\ \text{cm}}$

O lado b mide 26'35 cm.

22.- No triángulo *ABC*, *AD* é a altura relativa ao lado *BC*. Cos datos da figura, indica os ángulos do triángulo *ABC*.



$\text{sen}\, \hat{B} = \dfrac{2}{3} \Rightarrow \hat{B} = \text{arcsen}\left(\dfrac{2}{3}\right) \simeq 41^\circ\, 48'\, 37''$

$\tan \hat{C} = \dfrac{2}{4'2} \Rightarrow \hat{C} = \text{arctan}\left(\dfrac{2}{4'2}\right) = 25^\circ\, 27'\, 48''$

$\hat{A} = 180^\circ - (B + C) = 180^\circ - (41^\circ 48'\, 37'' + 25^\circ\, 27'\, 48'') = 112^\circ\, 43'\, 35''$

Ángulos: $\hat{A} = 112^\circ\, 43'\, 35''$

$\hat{B} = 41^\circ\, 48'\, 37''$

$\hat{C} = 25^\circ\, 27'\, 48''$