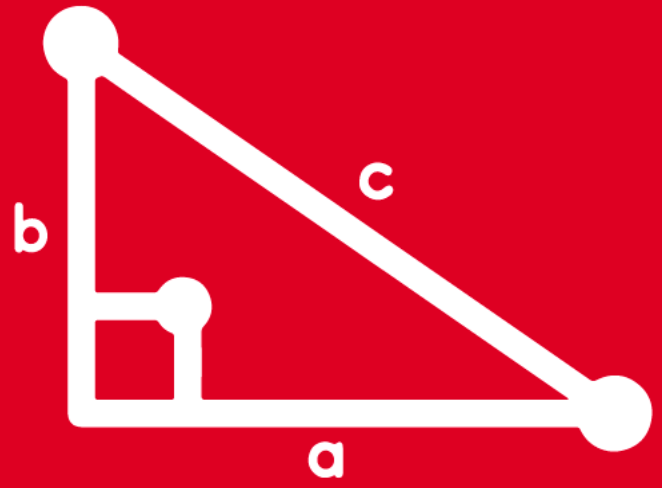
TRIGONOMETRY

TOMO 1 y 2



2nd
SECONDARY

ADVISORY

SACO OLIVEROS

1

La profesora Lucía encargó a una de sus estudiantes calcular el valor de: $x + y + z$

Si: $a + b + c = 95$

Además:

$$x^\circ y'\ z'' = a^\circ b' c'' + b^\circ c' a'' + c^\circ a' b''$$

Recordar:

En el Sistema Sexagesimal:

$$1^\circ = 60'$$

$$1' = 60''$$

RESOLUCIÓN:

$$\begin{array}{ccc} a^\circ & b' & c'' \\ b^\circ & c' & a'' \\ c^\circ & a' & b'' \\ \hline \end{array} \; +$$

$$x^\circ y'\ z'' = (a+b+c)^\circ\ (b+c+a)'\ (c+a+b)''$$

$$x^\circ y'\ z'' = 95^\circ\ 95'\ 95''$$

$$x^\circ y' z'' = 95^\circ + 95' + 95''$$

$$x^\circ y' z'' = 95^\circ + 60' + 35' + 60'' + 35''$$

$$x^\circ y' z'' = 95^\circ + 1^\circ + 35' + 1' + 35''$$

$$x^\circ y' z'' = 96^\circ\ 36'\ 35''$$

Piden: $x + y + z = 96 + 36 + 35$

$$\therefore x + y + z = 167$$

2

Si $\frac{13\pi}{20}rad° <> (\overline{pqr})°$

Calcule:

$$M=\sqrt{p+q+r}$$

Recordar:

GRADOS SEXAGESIMAL

RADIANES

$$\times\frac{180°}{\pi\,rad}$$

RESOLUCIÓN:

Convirtiendo al sistema sexagesimal

$$\frac{13\cancel{\pi}}{\underset{1}{\cancel{20}}}\cancel{rad}\times\frac{\overset{9}{\cancel{180}}°}{\cancel{\pi}\,\cancel{rad}}=117°$$

$$(\overline{pqr})°=117° \quad \begin{cases} p=1 \\ q=1 \\ r=7 \end{cases}$$

Calculando

$$M=\sqrt{p+q+r}$$

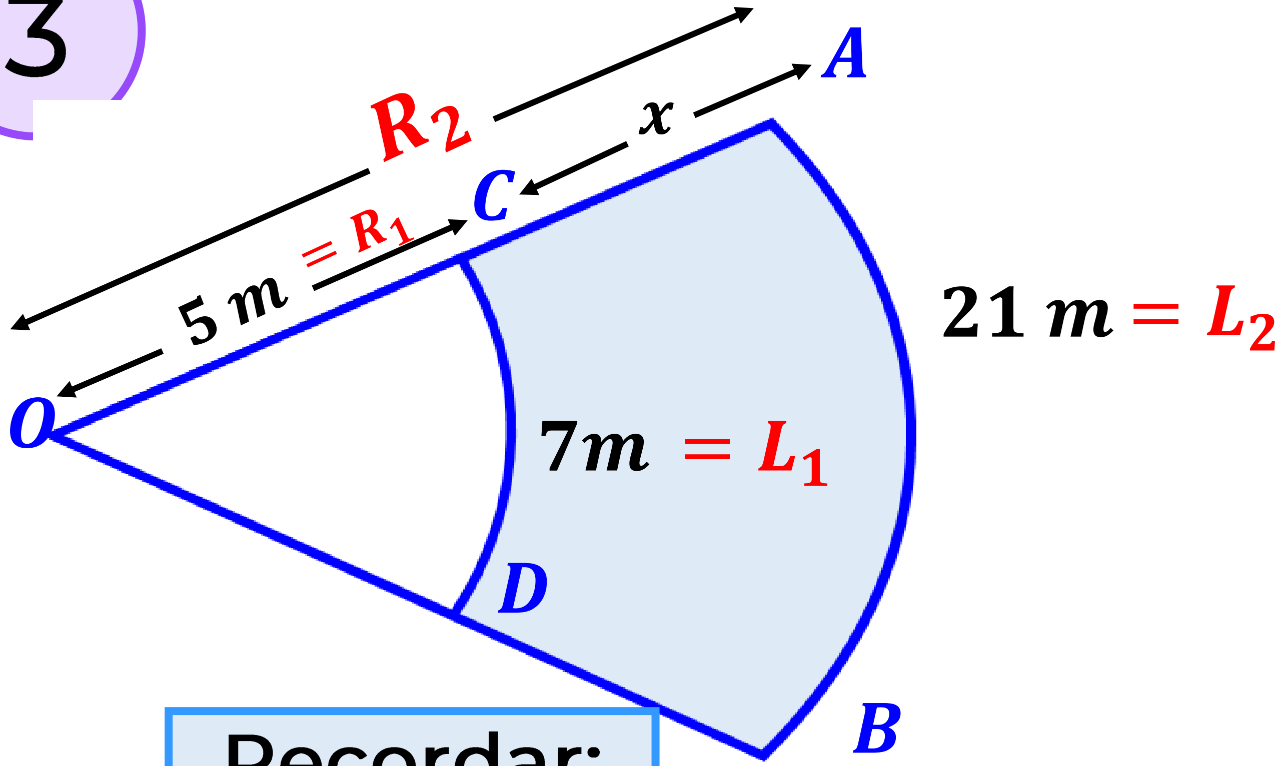
$$M=\sqrt{1+1+7}$$

$$M=\sqrt{9}$$

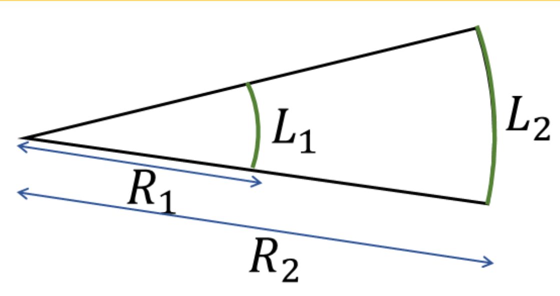
$\therefore$ M = 3

3

De la figura, calcule el valor de x



Recordar:



$$\frac{L_1}{L_2} = \frac{R_1}{R_2}$$

RESOLUCIÓN

: Usando la propiedad

$$\frac{L_1}{L_2} = \frac{R_1}{R_2}$$

$$\frac{\overset{1}{\cancel{7}}}{\underset{3}{\cancel{21}}} = \frac{5}{x+5}$$

$$1(x+5) = 3(5)$$

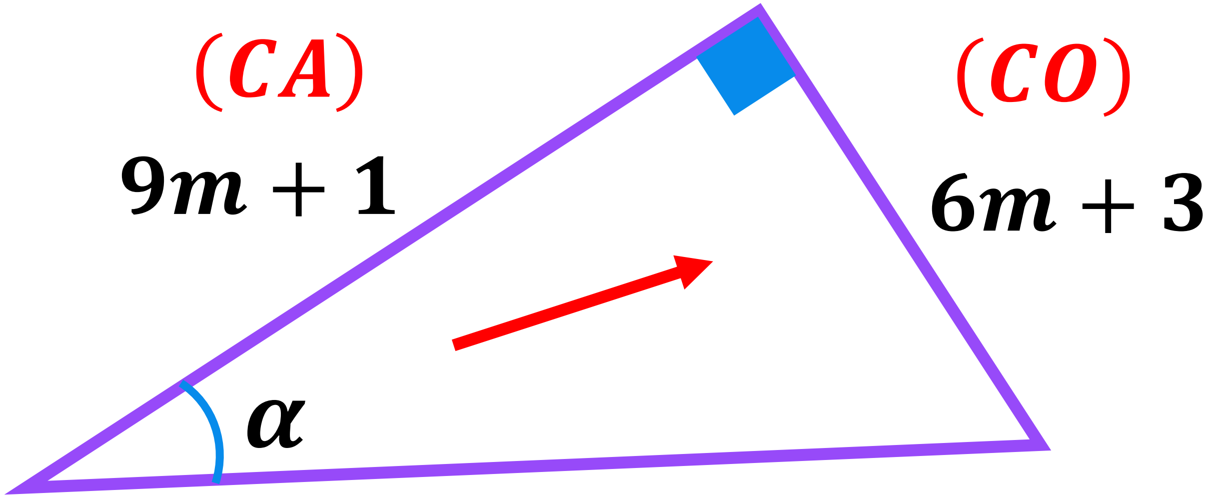
$$x + 5 = 15$$

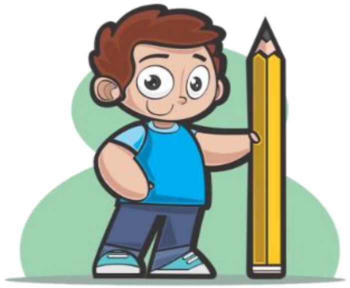
$$\therefore x = 10\text{ m}$$

4

Del gráfico, calcule m.

Si $tan\,\alpha = \dfrac{3}{4}$





$\tan\theta = \dfrac{CO}{CA}$

RESOLUCIÓN:

Del dato: $tan\,\alpha = \dfrac{3}{4} \quad \cdots (1)$

Del gráfico: $tan\,\alpha = \dfrac{6m+3}{9m+1} \quad \cdots (2)$

Igualando (1) y (2):

$$\frac{3}{4} = \frac{6m+3}{9m+1}$$

$$3(9m+1) = 4(6m+3)$$

$$27m + 3 = 24m + 12$$

$$3m = 9$$

$\therefore$ $\boxed{m = 3}$

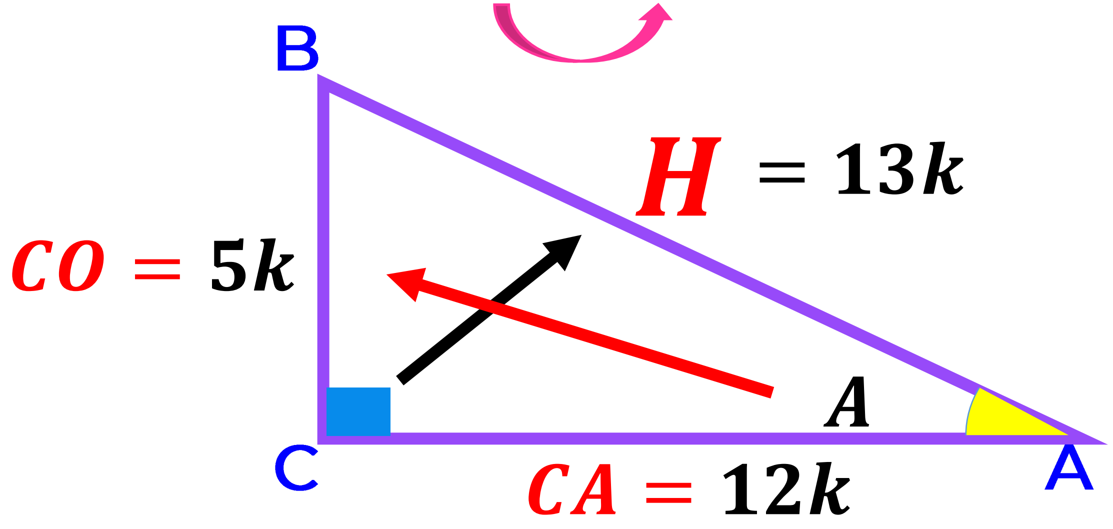
5

En un triángulo rectángulo ABC, recto en C, la hipotenusa mide 52m y $cot\,A = \frac{12}{5}$. Calcule el perímetro de dicho triángulo.

RESOLUCIÓN:

Del enunciado:

$$cot\,A = \frac{12K}{5K} = \frac{Cateto\ Adyacente.}{Cateto\ opuesto}$$



Por el Teorema de Pitágoras:

$$(H)^2 = (5k)^2 + (12k)^2$$

$$(H)^2 = 25k^2 + 144k^2$$

$$(H)^2 = 169k^2$$

$$H = \sqrt{169} \times \sqrt{k^2}$$

$$H = 13k$$

Del dato: $H = 52m$

$$13k = 52m \quad \boxed{k = 4m}$$

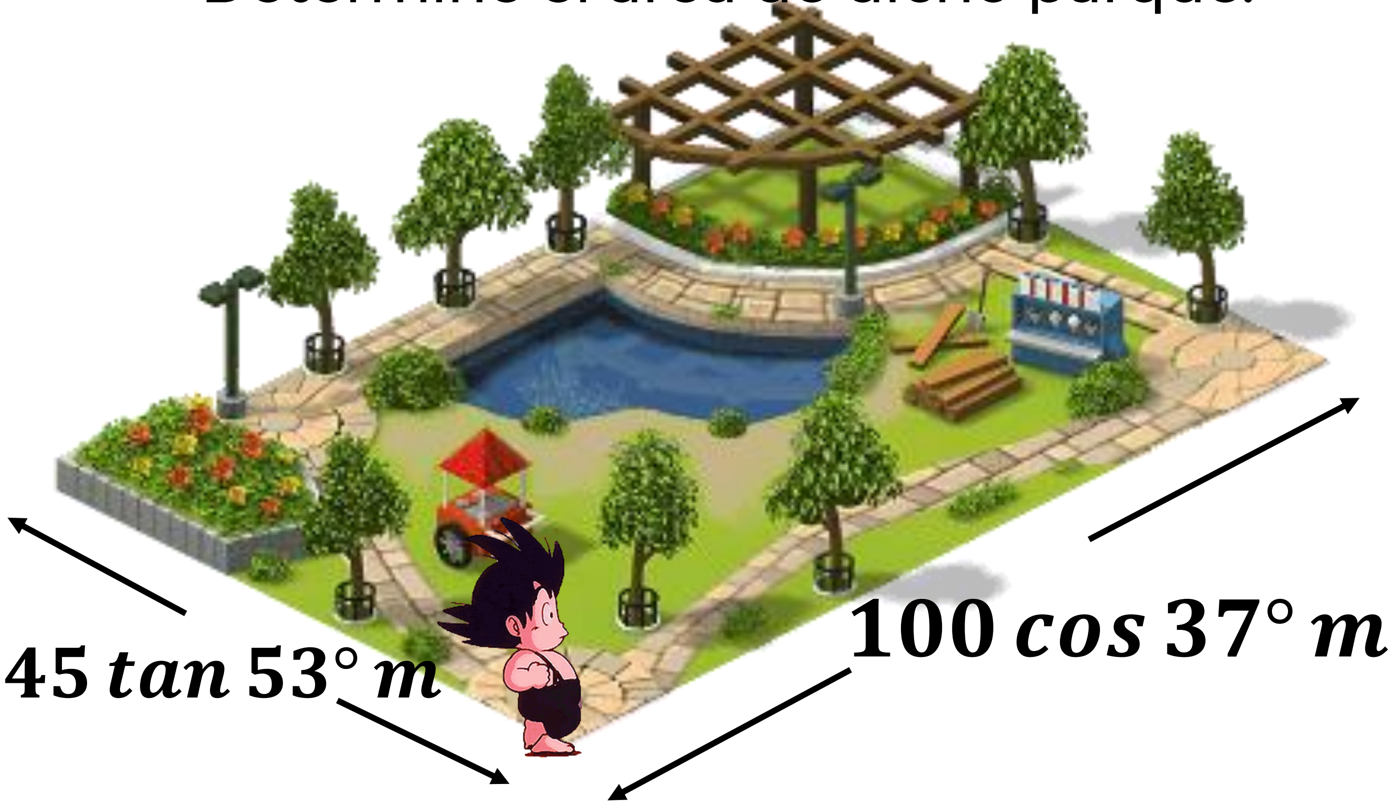
Piden: $2p = 5k + 12k + 13k$

$$2p = 30k = 30(4)$$

$$\therefore 2p = \boxed{120m}$$

6

Rodrigo es un niño al que le gusta cuidar su salud, diariamente sale a correr 30 min alrededor del parque que esta cerca a su casa (el parque tiene forma rectangular, ver figura). Determine el área de dicho parque.



RESOLUCIÓN:

$$45\,tan\,53°\,m = \cancel{45}^{15} \times \left(\frac{4}{\cancel{3}_{1}}\right)$$

$$45.\,tan\,53°\,m = 60m$$

$$100\,cos\,37°\,m = \cancel{100}^{20} \times \left(\frac{4}{\cancel{5}_{1}}\right)$$

$$100\,.\,cos\,37°\,m = 80m$$

Calculando el área del parque:

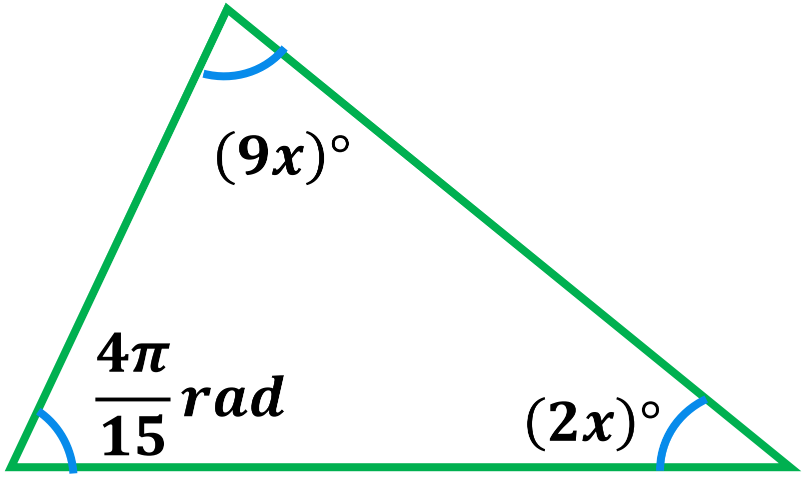
$$A_{\blacksquare} = 60 \times 80$$

$$\therefore A_{\blacksquare} = \boxed{4800}\ m^2$$

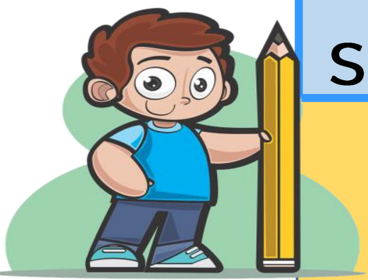
7

Del gráfico, calcule

$$P=\sqrt{x+13}$$



Recordar:



GRADOS SEXAGESIMAL

RADIANES

$\times\dfrac{180^\circ}{\pi\, rad}$

RESOLUCIÓN:

Sabemos

$$\frac{4\pi}{15}rad+(9x)^\circ+(2x)^\circ=180^\circ$$

Convirtiendo al sistema sexagesimal

$$\frac{4\cancel{\pi}}{\cancel{15}_{1}}\cancel{rad}\times\frac{\cancel{180^\circ}^{12}}{\cancel{\pi}\,\cancel{rad}}\;+(9x)^\circ+(2x)^\circ=180^\circ$$

$$48^\circ\;+(11x)^\circ=180^\circ$$

$$(11x)^{\cancel{\circ}}=132^{\cancel{\circ}}$$

$$x=12^\circ$$

Piden: $P=\sqrt{12+13}=\sqrt{25}$

$\boxed{\therefore P=5}$

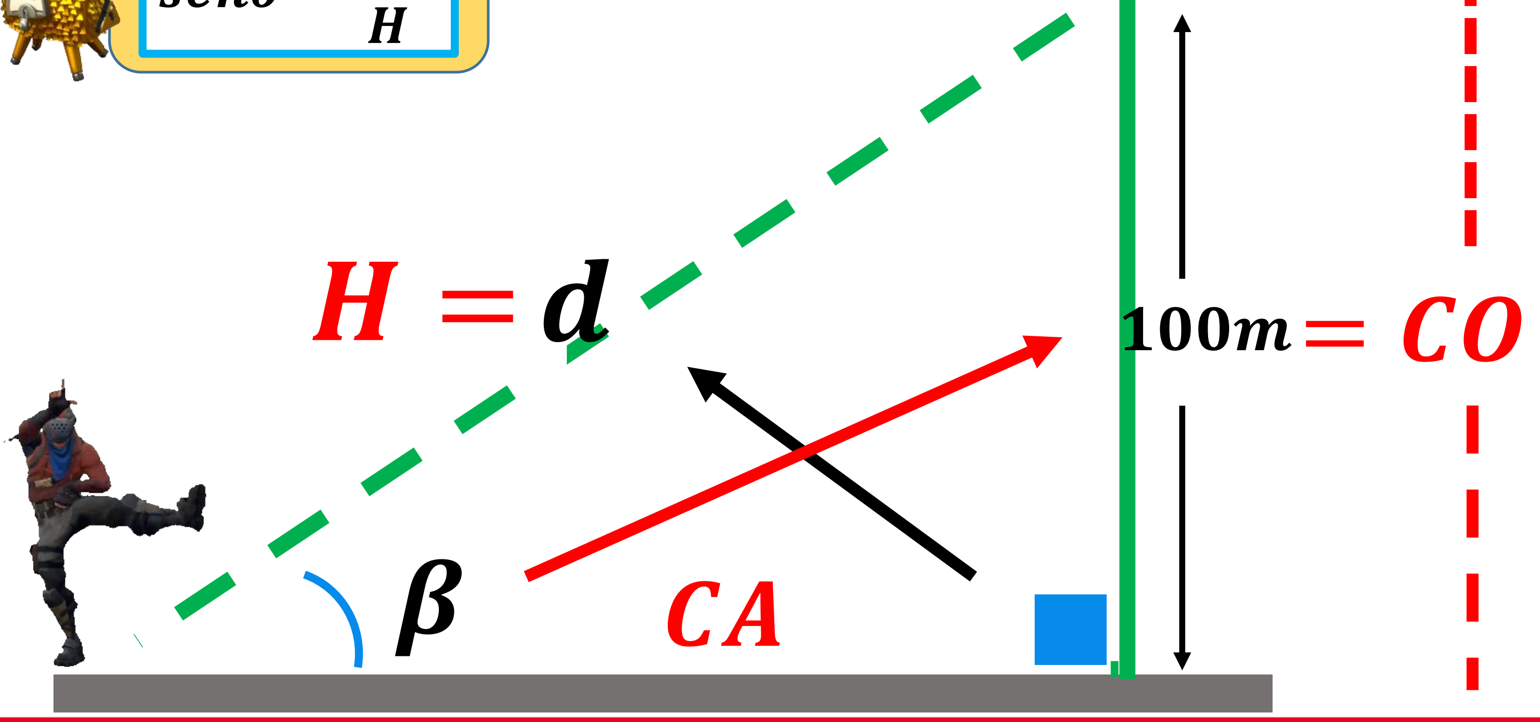
8

María se encuentra a **100m** de altura desde donde observa a José y se dirige hacia él, tal como se muestra en la figura. Determine la distancia **d** entre María y José, Considere:

Recordar:

$$sen\theta = \frac{CO}{H}$$

$$Sen\beta = \frac{2}{7}$$



RESOLUCIÓN:

Del dato: $sen\,\beta = \dfrac{2}{7}$ $\cdots(1)$

Del gráfico: $sen\,\beta = \dfrac{100}{d}$ $\cdots(2)$

Igualando (1) y (2):

$$\frac{2}{7} = \frac{100}{d}$$

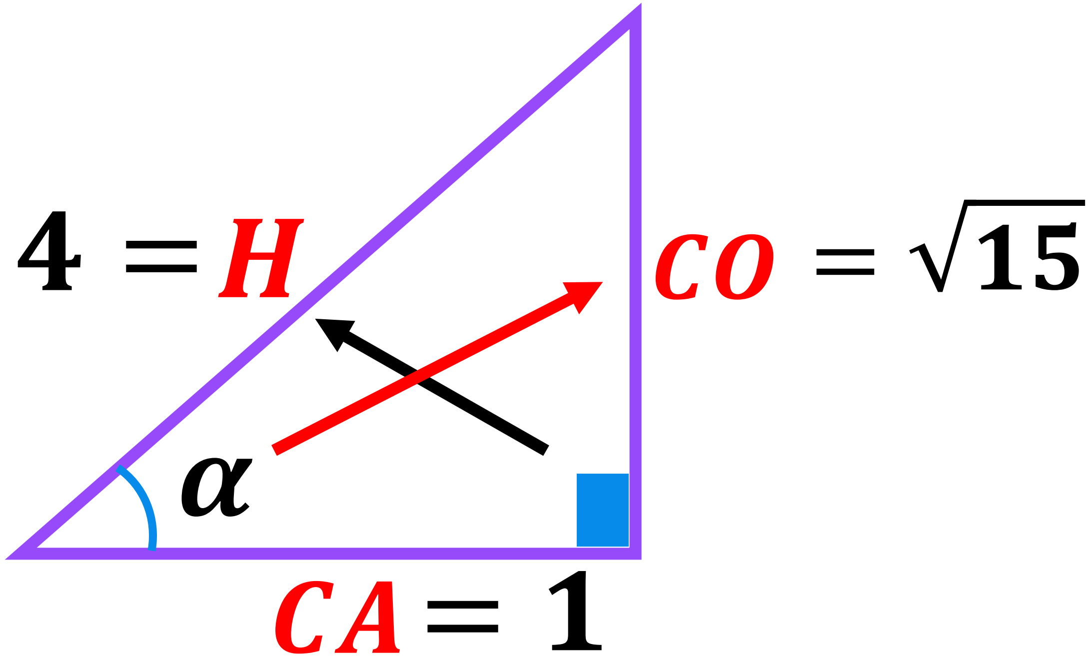
$$2d = 700$$

$$\therefore\ \mathbf{d = 350m}$$

9

Si $sec\,\alpha = 4$, donde "α" es un ángulo agudo, efectúe

$$M = csc\,\alpha \cdot tan\,\alpha$$



Recordar:

$tan\theta = \frac{CO}{CA}$ $sec\theta = \frac{H}{CA}$ $csc\theta = \frac{H}{CO}$

RESOLUCIÓN

: Del dato: $sec\,\alpha = \frac{4}{1} = \frac{H}{CA}$

Por el Teorema de Pitágoras:

$$(CO)^2 + (1)^2 = (4)^2$$

$$(CO)^2 + 1 = 16$$

$$(CO)^2 = 15 \Rightarrow CO = \sqrt{15}$$

Piden :

$$M = csc\,\alpha \cdot tan\,\alpha$$

$$M = \frac{4}{\cancel{\sqrt{15}}} \times \frac{\cancel{\sqrt{15}}}{1}$$

$$\therefore M = 4$$

10

La profesora encargó a dos de sus estudiantes, Valeria y Diego, determinar el valor de "a" del siguiente problema:

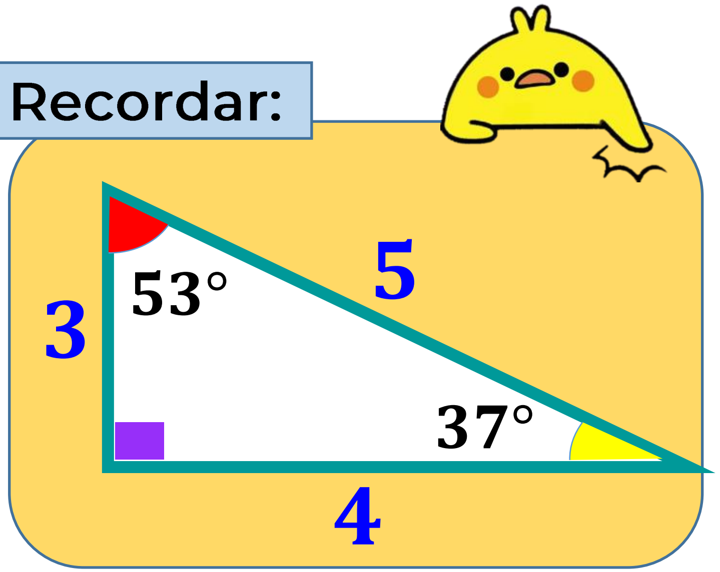
$$3a.\tan 53° + 25\,sen\,53° = 39\csc 37° \cos 37°$$

Si Valeria obtuvo como resultado que el valor de a es 8 y Diego obtuvo que el valor de a es 7. ¿Quién obtuvo el resultado correcto?

RESOLUCIÓN:

$$3a\tan 53° + 25\,sen\,53° = 39\csc 37° \cos 37°$$

Recordar:



$$\cancel{3}a \times \left(\frac{4}{\cancel{3}}\right) + \overset{5}{\cancel{25}} \times \left(\frac{4}{\underset{1}{\cancel{5}}}\right) = \overset{13}{\cancel{39}} \times \left(\frac{\cancel{5}}{\underset{1}{\cancel{3}}}\right) \times \left(\frac{4}{\cancel{5}}\right)$$

$$4a + 20 = 52$$

$$4a = 32 \rightarrow \boxed{a = 8}$$

∴ Valeria obtuvo el resultado correcto