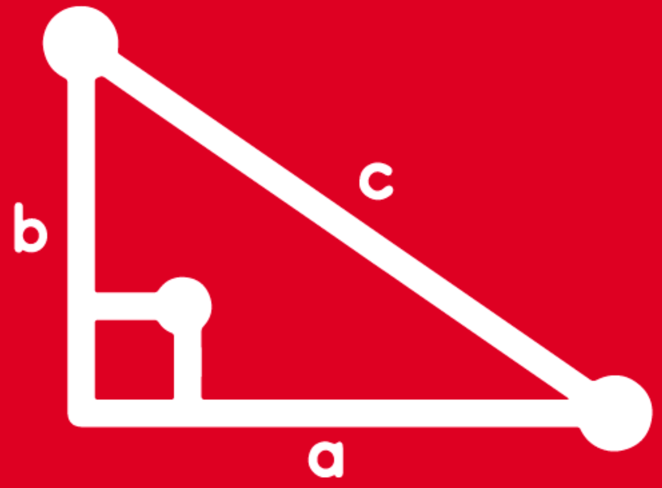
TRIGONOMETRY

Chapter 1

1st

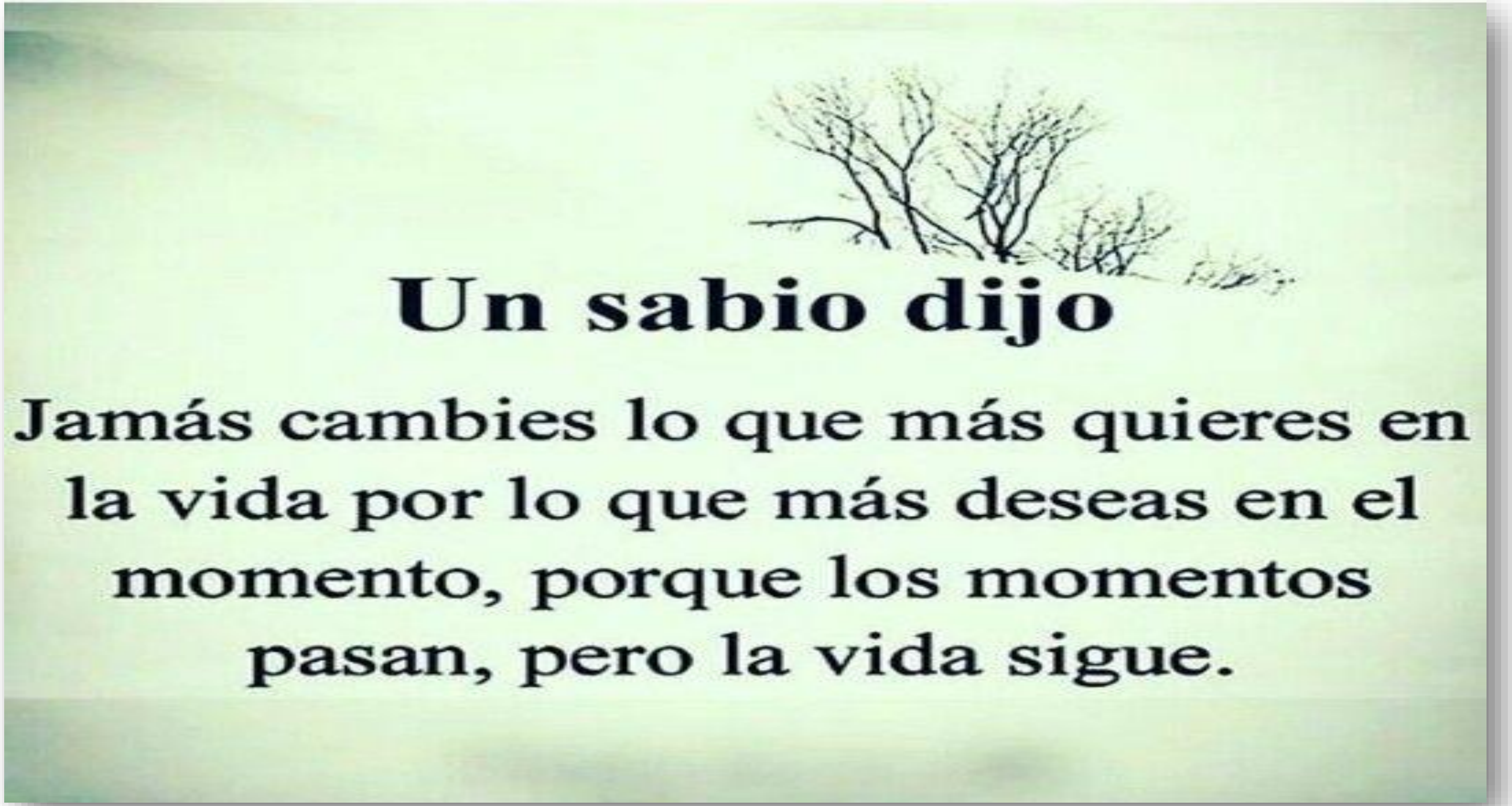
SECONDARY



Razones trigonométricas de un angulo agudo II

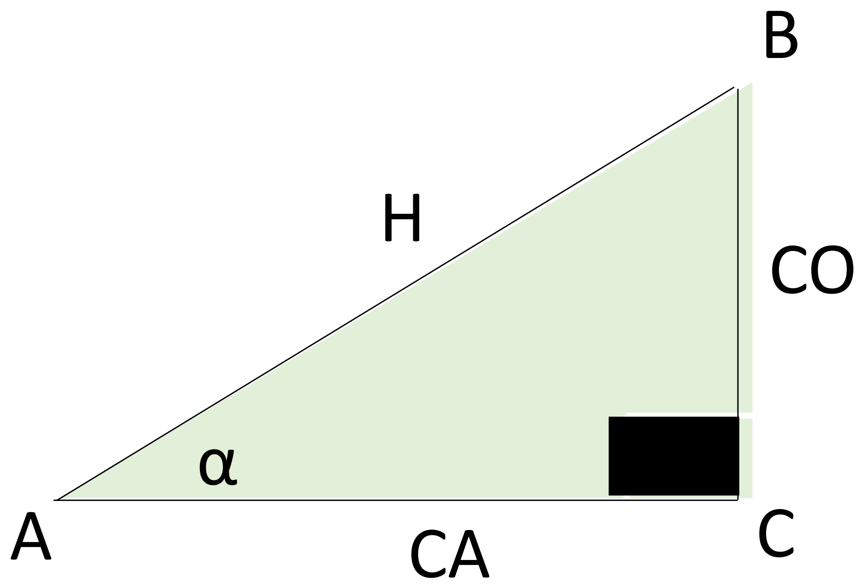
SACO OLIVEROS

HELICO-MOTIVACIÓN



RAZONES TRIGONOMÉTRICAS DE UN ÁNGULO AGUDO I

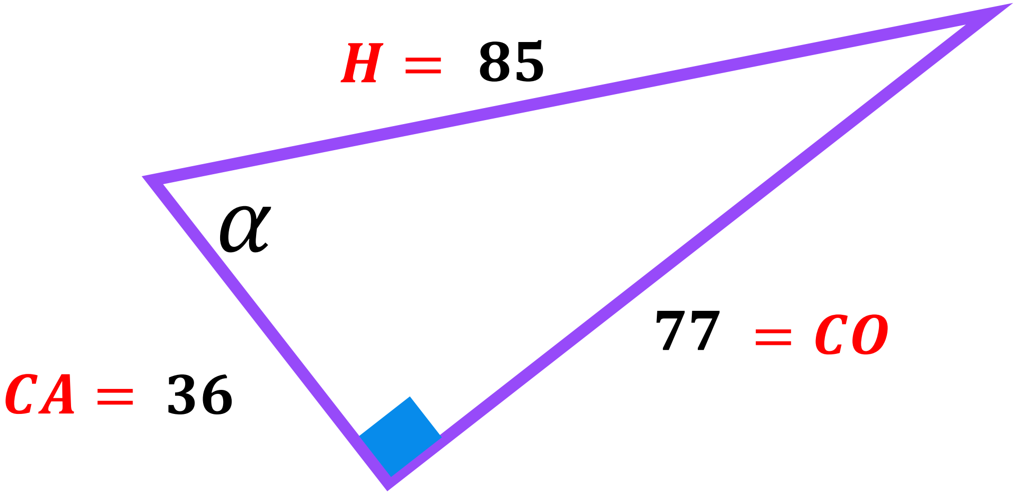
Es el cociente entre las longitudes de los lados de un triángulo rectángulo, respecto de uno de sus ángulos agudos.



cotα =	$\dfrac{\text{Cateto adyacente al } \measuredangle\alpha}{\text{Cateto opuesto ai } \measuredangle\alpha}$	$=\dfrac{CA}{CO}$
secα =	$\dfrac{\text{Hipotenusa}}{\text{Cateto adyacente al } \measuredangle\alpha}$	$=\dfrac{H}{CA}$
cscα =	$\dfrac{\text{Hipotenusa}}{\text{Cateto opuesto al } \measuredangle\alpha}$	$=\dfrac{H}{CO}$

HELICO-PRACTICE 1

Del gráfico, indique las razones trigonométricas de α.



Recordar:

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

RESOLUCIÓN:

$$\cot\theta = \frac{36}{77}$$

$$\sec\theta = \frac{85}{36}$$

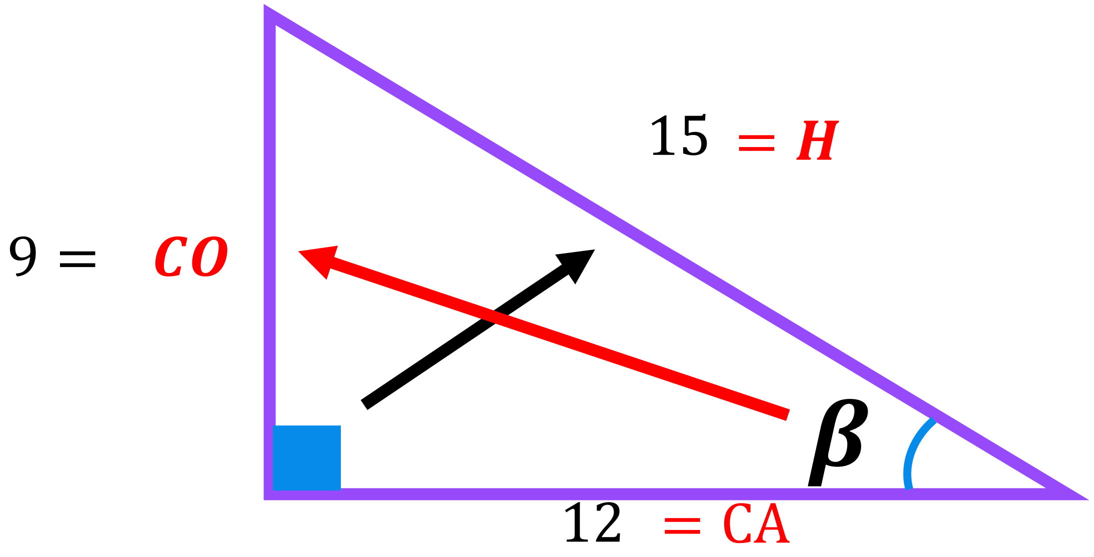
$$csc\theta = \frac{85}{77}$$

HELICO-PRACTICE 2

2

Del gráfico, efectúe:

$$P = csc\,\beta + cot\,\beta$$



Recordar:

$$cot\theta = \frac{CA}{CO}$$

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

RESOLUCIÓN:

Por el Teorema de Pitágoras:

$$(CO)^2 + (12)^2 = (15)^2$$

$$(CO)^2 + 144 = 225$$

$$(CO)^2 = 81$$

$$CO = \sqrt{81} \Rightarrow CO = 9$$

Piden:

$$P = csc\,\beta + cot\,\beta$$

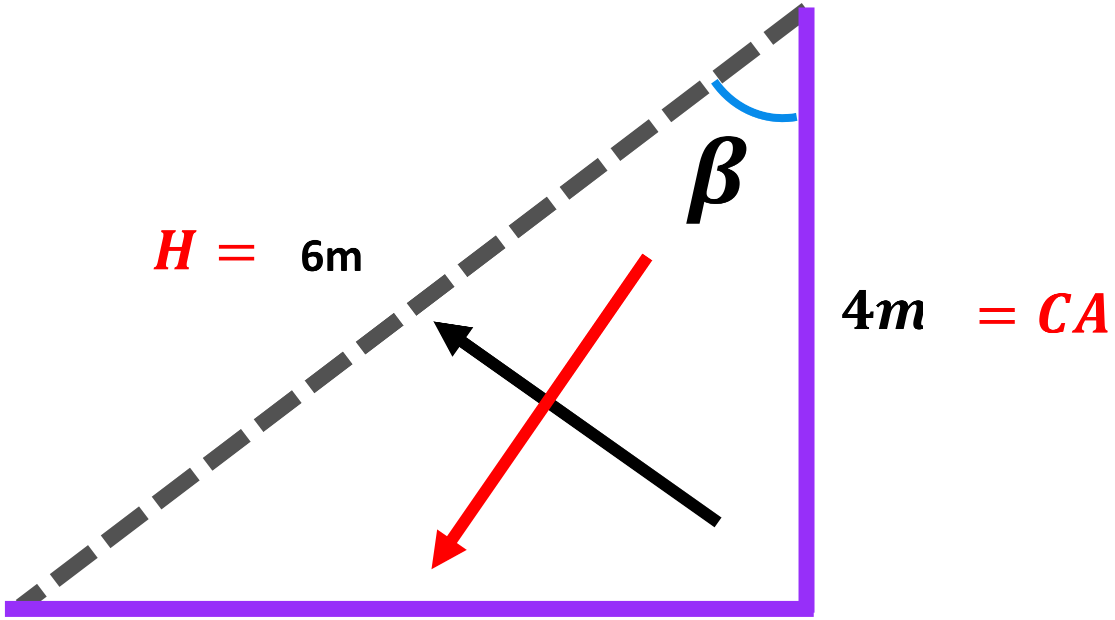
$$P = \frac{15}{9} + \frac{12}{9}$$

$$P = \frac{27}{9}$$

$$\therefore \mathrm{P} = 3$$

HELICO-PRACTICE 3

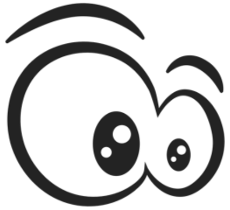
Una barra metálica descansa sobre una pared (observe el gráfico), formándose un ángulo β entre la barra metálica y la pared. Sabiendo que la longitud de la barra metálica es de **6m** y la altura de la pared es de **4m**, calcule la secante de dicho ángulo.



RESOLUCIÓN:

Recordar:

$$sec\theta = \frac{H}{CA}$$



Ojo: No es necesario calcular el Cateto Opuesto

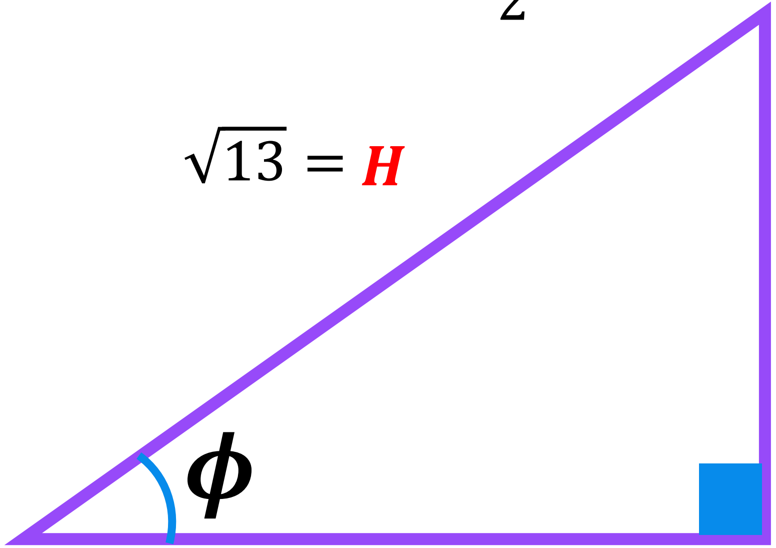
Piden: $sec\,\beta = \frac{6}{4}$

$$\therefore \sec\beta = \frac{3}{2}$$

HELICO-PRACTICE 4

Del gráfico, efectúe:

$$M = \sqrt{13}\sec\phi - \frac{5}{2}$$



$\sqrt{13} = H$

$3 = CO$

$2 = CA$

Recordar:

$$\boxed{sec\theta = \frac{H}{CA}}$$

RESOLUCIÓN:

Por el Teorema de Pitágoras:

$$(H)^2 = (3)^2 + (2)^2$$

$$(H)^2 = 9 + 4$$

$$(H)^2 = 13 \Rightarrow H = \sqrt{13}$$

Piden:

$$M = \sqrt{13}\sec\phi - \frac{5}{2}$$

$$M = \sqrt{13} \times \frac{\sqrt{13}}{2} - \frac{5}{2}$$

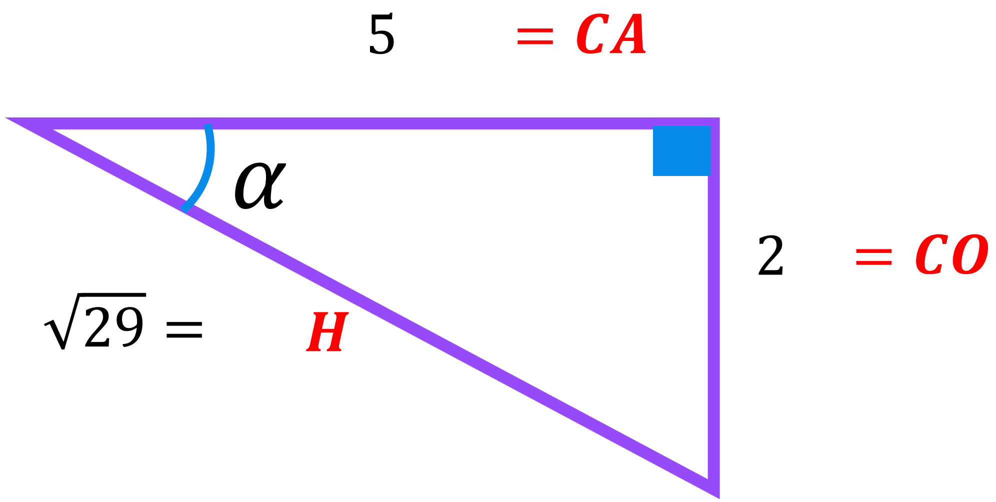
$$M = \frac{(\sqrt{13})^2}{2} - \frac{5}{2} = \frac{13}{2} - \frac{5}{2}$$

$$M = \frac{8}{2} \qquad \therefore M = 4$$

HELICO-PRACTICE 5

Del gráfico, efectúe:

$$Q = \csc^2 \alpha + \cot^2 \alpha$$



Recordar:

$$\boxed{\cot\theta = \frac{CA}{CO}} \qquad \boxed{\csc\theta = \frac{H}{CO}}$$

RESOLUCIÓN:

Por el Teorema de Pitágoras:

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

$$(H)^2 = 4 + 25$$

$$(\mathrm{H})^2 = 29 \Rightarrow \mathrm{H} = \sqrt{29}$$

Piden:

$$Q = \csc^2 \alpha + \cot^2 \alpha$$

$$Q = \left(\frac{\sqrt{29}}{2}\right)^2 + \left(\frac{5}{2}\right)^2$$

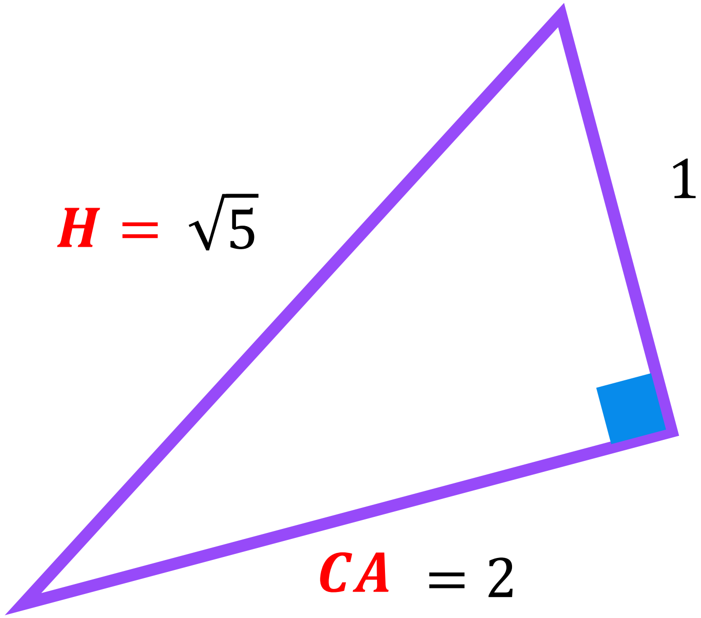
$$Q = \frac{29}{4} + \frac{25}{4} = \frac{54}{4}$$

$$\therefore Q = \frac{27}{2}$$

HELICO-PRACTICE 6

Del gráfico, efectúe:

$$N = \csc\beta \cdot \sec\beta$$



Recordar:

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

RESOLUCIÓN:

Por el Teorema de Pitágoras:

$$(CA)^2 + (1)^2 = (\sqrt{5})^2$$

$$(CA)^2 + 1 = 5$$

$$(CA)^2 = 4$$

$$CA = \sqrt{4} \Rightarrow CA = 2$$

Piden: $N = \csc\beta \cdot \sec\beta$

$$N = \left(\frac{\sqrt{5}}{1}\right) \times \left(\frac{\sqrt{5}}{2}\right)$$

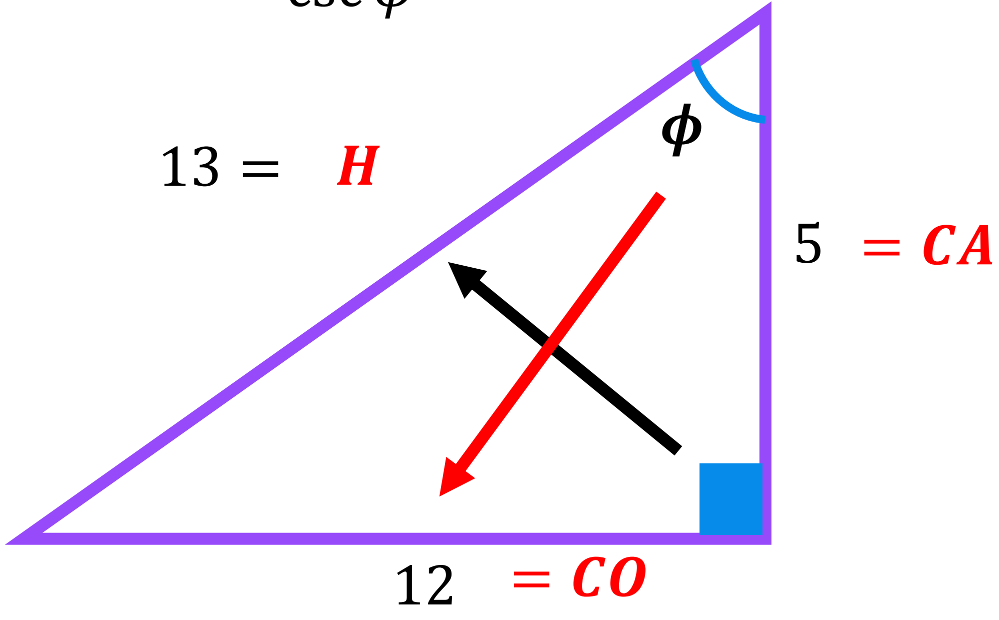
$$N = \frac{\cancel{(\sqrt{5})^2}}{2}$$

$$\therefore N = \frac{5}{2}$$

HELICO-PRACTICE 7

Del gráfico, efectúe:

$$S = \frac{\sec\phi}{\csc\phi}$$



RESOLUCIÓN:

Por el Teorema de Pitágoras:

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

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

$$(\mathrm{H})^2 = 169$$

$$\mathrm{H} = \sqrt{169} \Rightarrow H = 13$$

Piden:

$$S = \frac{\sec\phi}{\csc\phi} = \frac{\left[\frac{13}{5}\right]}{\left[\frac{13}{12}\right]} = \frac{\cancel{13}\times 12}{5\times\cancel{13}}$$

$$\therefore S = \frac{12}{5}$$

Recordar:

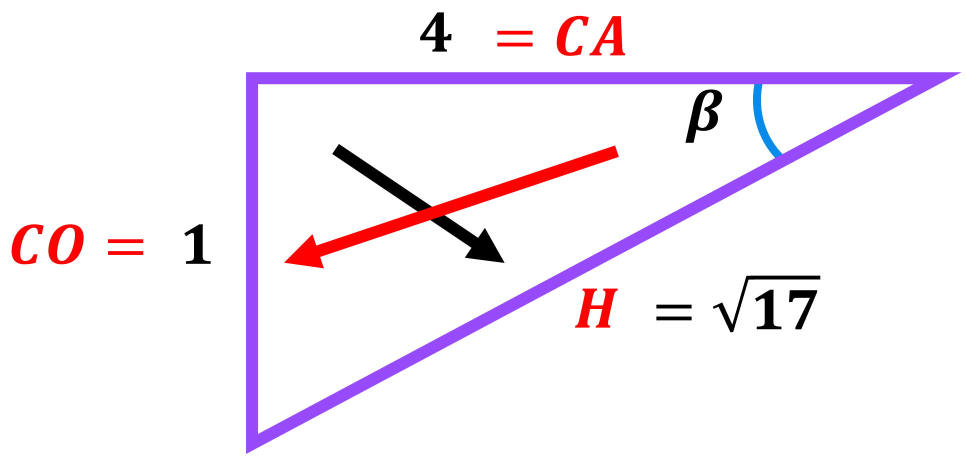
$$\sec\theta = \frac{H}{CA}$$

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

HELICO-PRACTICE 8

Del gráfico, efectúe:

$$M = csc^2 \beta - 1$$



Recordar:

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

RESOLUCIÓN:

Por el Teorema de Pitágoras:

$$(H)^2 = (\mathbf{1})^2 + (\mathbf{4})^2$$

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

$$(H)^2 = 17 \Rightarrow H = \sqrt{17}$$

Piden: $M = csc^2 \beta - 1$

$$M = \left(\frac{\sqrt{17}}{1}\right)^2 - 1$$

$$M = 17 - 1$$

$$\therefore M = 16$$