



TRIGONOMETRY

5th
SECONDARY

Advisory



 **SACO OLIVEROS**



HELICO-PRACTICE 1

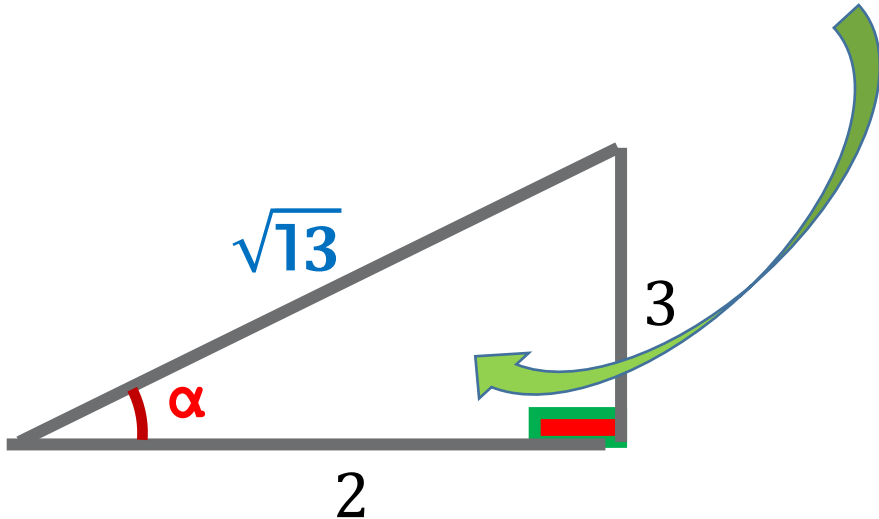
Si un ángulo agudo, cuya medida es α , cumple que $\cot \alpha = 0,666\dots$

Calcule $\sqrt{13}\csc\alpha + \frac{5}{3}$

Resolución:

Por condición:

$$\cot \alpha = 0,666\dots = \frac{6}{9} \quad \Rightarrow \quad \cot \alpha = \frac{2}{3} = \frac{CA}{CO}$$



Piden: $\sqrt{13}\csc\alpha + \frac{5}{3}$

Reemplazando: $\sqrt{13} \left(\frac{\sqrt{13}}{3} \right) + \frac{5}{3}$

Así tenemos: $\frac{13}{3} + \frac{5}{3} = \frac{18}{3}$

$$\therefore \sqrt{10}\sec\alpha + \frac{5}{3} = 6$$

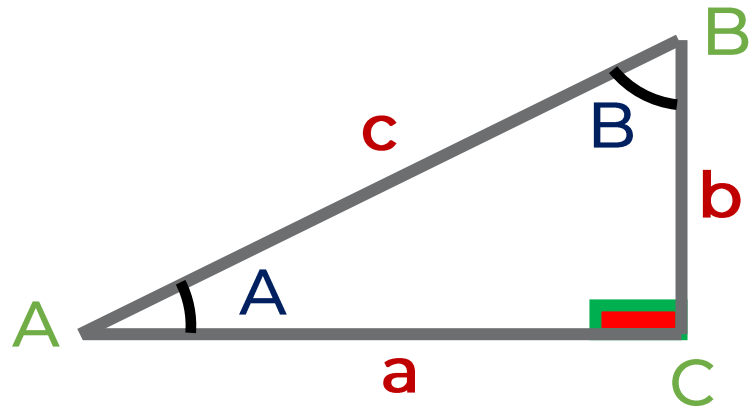
HELICO-PRACTICE 2



En un triángulo rectángulo ABC, recto en C, se cumple que $11\text{sen}A + 6\text{cos}B = 8$. Calcule $15\text{tan}A$

Resolución:

Graficando el triángulo rectángulo:



Reemplazando:

$$11 \left(\frac{a}{c} \right) + 6 \left(\frac{a}{c} \right) = 8$$

Así: $17 \left(\frac{a}{c} \right) = 8$



$$\frac{a}{c} = \frac{8}{17}$$

Piden:

$$15\text{tan}A$$

$$= 15 \left(\frac{8}{15} \right)$$

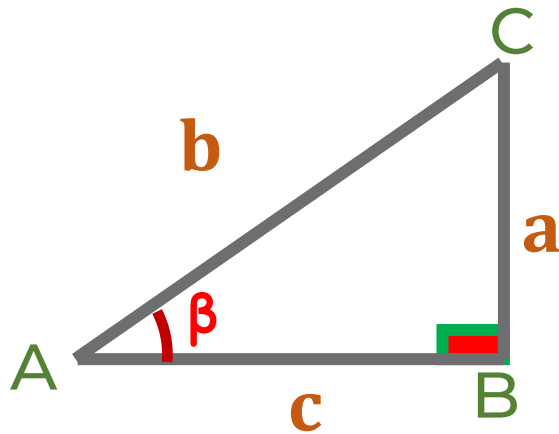
$$\therefore 15\text{tan}A = 8$$



Julio adquiere como herencia un terreno en forma de triángulo rectángulo; se sabe que el perímetro de dicho terreno es 240 m y la secante de uno de sus ángulos agudos es 2,6. Calcule el área de dicho terreno.

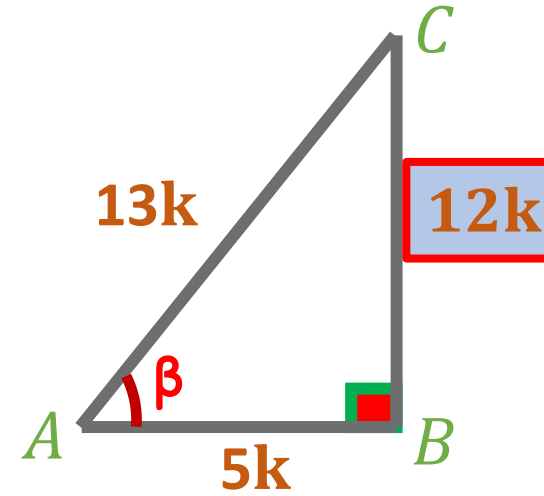
Resolución:

Forma del terreno heredado:



Por condición: $\sec \beta = 2,6$

$$\frac{13k}{5k} = \frac{b}{c}$$



Po $240m = 30k \Rightarrow k = 8m$

Piden: $\frac{(5k)(12k)}{2} = 20(96)$

$\therefore \text{Área del terreno} = 1920m^2$

HELICO-PRACTICE 4



Las edades de Pedro y Juan son a y b años respectivamente, si dichos valores se pueden calcular al resolver las siguientes expresiones:

$$\cos(2a+20)^\circ \cdot \sec 60^\circ = 1 \quad \wedge \quad \sin(2b)^\circ = \cos 66^\circ$$

a) ¿Cuál es la edad de Pedro y Juan? b) ¿Cuál es la suma de ambas edades?

Resolución:

Usando las RT recíprocas:

$$\underbrace{\cos(2a+20)^\circ \cdot \sec 60^\circ}_{=1} = 1 \quad \dots\dots(I)$$

$$(2a+20)^\circ = 60^\circ$$

$$2a+20 = 60$$

$$2a = 40 \quad \Rightarrow \quad a = 20$$

Usando las RT de ángulos complementarios:

$$\underbrace{\sin(2b)^\circ = \cos 66^\circ}_{=1} \quad \dots\dots(II)$$

$$(2b)^\circ + 66^\circ = 90^\circ$$

$$(2b)^\circ = 24^\circ \quad \Rightarrow \quad b = 12$$

Piden:

a) Pedro = 20 años

Juan = 12 años

b) $20+12=32$

HELICO-PRACTICE 5



Si α es la medida de un ángulo agudo tal que
$$\cos(45^\circ + 2\beta) \cdot \sec(60^\circ - \beta) = 1$$

Efectúe $M = (\csc 6\beta + \cot 9\alpha)^2$

Resolución:

Del dato:

RT recíprocas:

$$\underbrace{\cos(45^\circ + 2\beta) \cdot \sec(60^\circ - \beta)} = 1$$

$$45^\circ + 2\beta = 60^\circ - \beta$$

$$3\beta = 15^\circ$$

$$\boxed{\beta = 5^\circ} \dots\dots (I)$$

Piden :

$$M = (\csc 6\beta + \cot 9\alpha)^2$$

Reemplazando (I) en M

$$M = (\csc 30^\circ + \cot 45^\circ)^2$$

$$M = (2 + 1)^2$$



$$\therefore M = 9$$



HELICO-PRACTICE 6



Siendo θ y ϕ las medidas de dos ángulos agudos, los cuales cumplen que

$$\tan\theta - \cot 2\phi = 2\sin 30^\circ - \cot 45^\circ \quad \dots\dots(I)$$

$$\cos\theta \cdot \sec 4\phi = \cot 45^\circ \quad \dots\dots\dots(II)$$

Calcule $\cot(\theta - \phi)$

Resolución:

De (I):

RT de ángulos complementarios:

$$\tan\theta - \cot 2\phi = 0 \quad \left(\frac{1}{2}\right) - 1$$

$$\tan\theta = \cot 2\phi$$

$$\theta + 2\phi = 90^\circ \quad \dots\dots(*)$$

De (II):

RT recíprocas:

$$\cos\theta \cdot \sec 4\phi = 1$$

$$\theta = 4\phi \quad \dots(**)$$

Reemplazando(**) en (*)

$$\theta + 2\phi = 90^\circ$$

$$4\phi + 2\phi = 90^\circ$$

$$6\phi = 90^\circ$$

$$\phi = 15^\circ$$

$$\theta = 60^\circ$$

Piden :

$$\cot(\theta - \phi)$$

$$\cot(60^\circ - 15^\circ)$$

$$\cot(45^\circ)$$

$$\therefore \cot(\theta - \phi) = 1$$

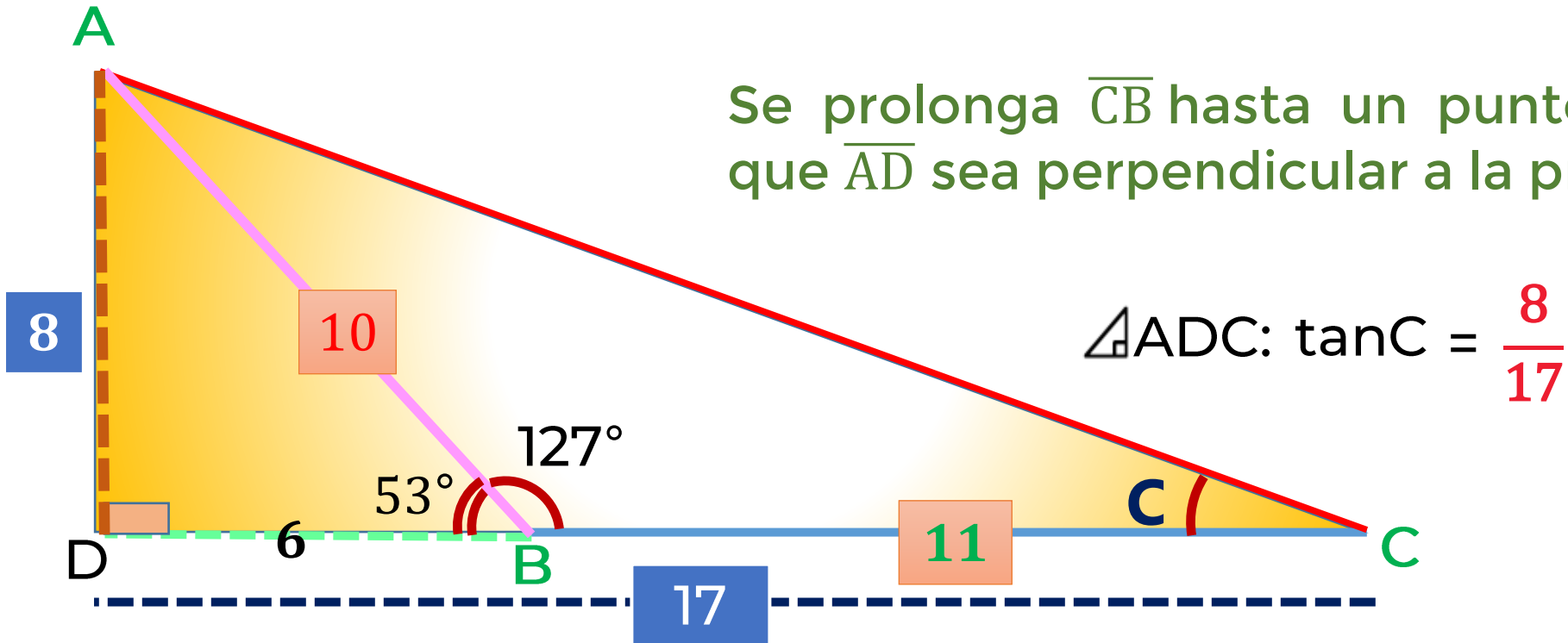




En un triángulo ABC, se cumple que $AB=10$ u, $BC = 11$ u y $m \angle ABC = 127^\circ$.
Calcule $17 \tan C$.

Resolución:

Graficando de acuerdo a las condiciones del problema:



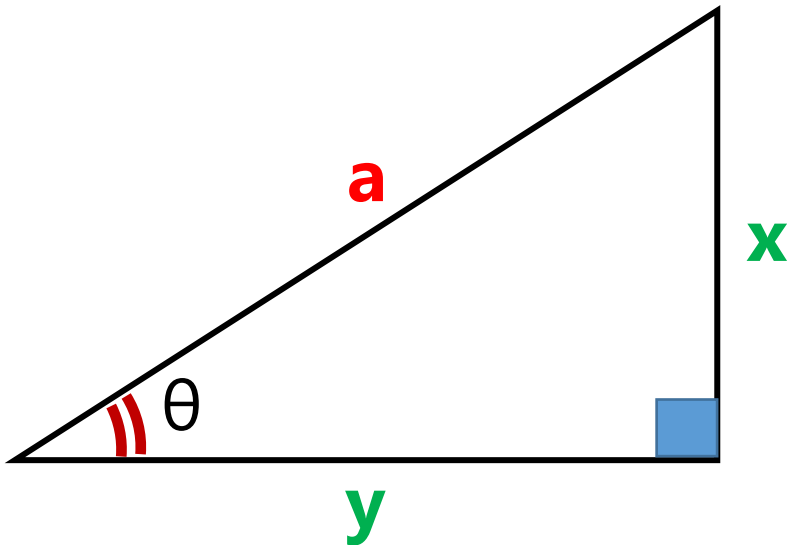
$$\therefore 17 \tan C = 8$$

HELICO-PRACTICE 8



En un triángulo rectángulo, la hipotenusa mide a y la medida de un ángulo agudo es θ . Calcule el perímetro de dicho triángulo.

Resolución:



Del gráfico:

Calculando “x” e “y”

$$\frac{x}{a} = \text{sen}\theta \quad \rightarrow \quad x = a \cdot \text{sen}\theta$$

$$\frac{y}{a} = \text{cos}\theta \quad \rightarrow \quad y = a \cdot \text{cos}\theta$$

Piden: $2p = a + b + c$

$$2p = a + a \cdot \text{sen}\theta + a \cdot \text{cos}\theta$$

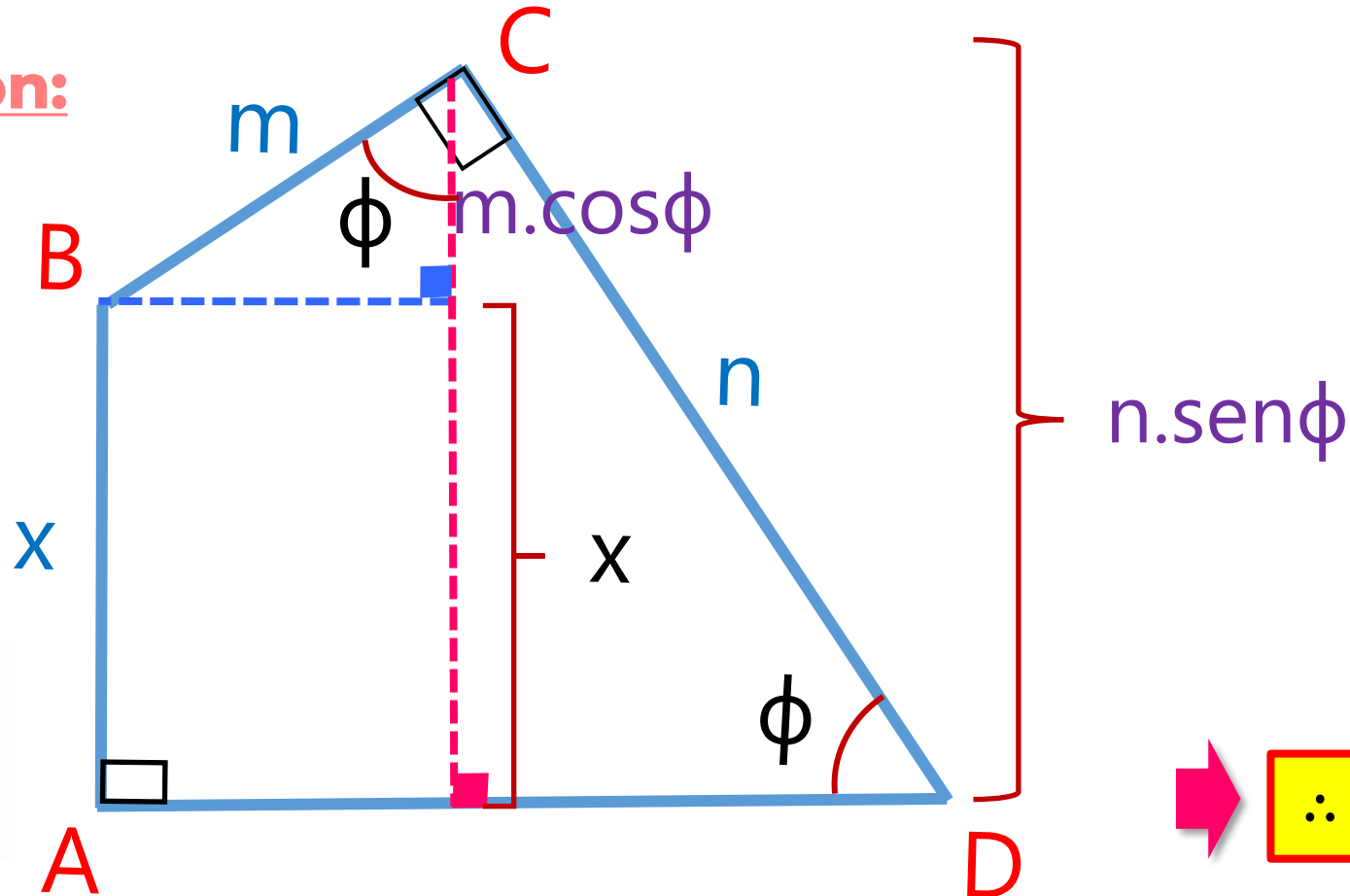
$$\therefore 2p = a (1 + \text{sen}\theta + \text{cos}\theta)$$

HELICO-PRACTICE 9

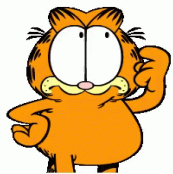


De la figura, calcule el valor de x en función de m , n y ϕ .

Resolución:



$$\therefore x = n.\text{sen}\phi - m.\text{cos}\phi$$

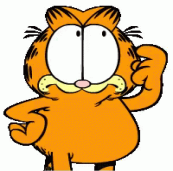
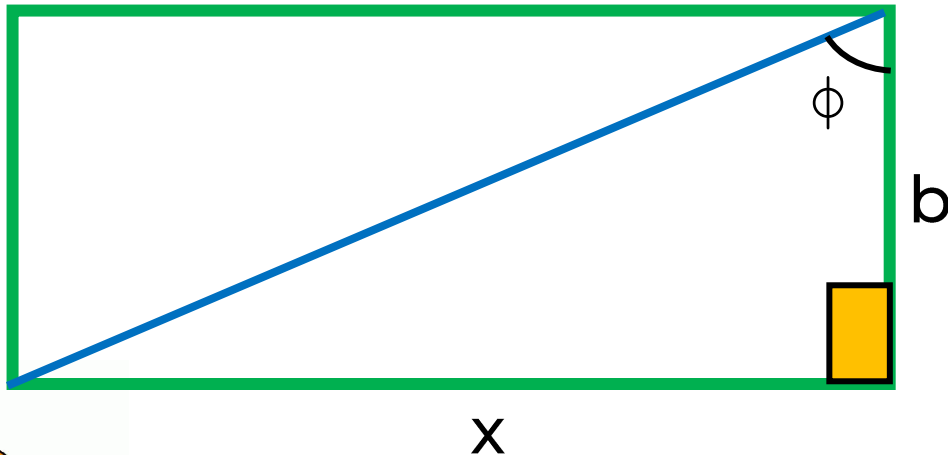


HELICO-PRACTICE 10



Irwin y Juan Carlos compran un terreno rectangular para sembrar yuca y camote, para ello dividen el terreno en dos partes iguales, trazando una diagonal. Si el ancho del terreno es b metros y el ángulo formado por la diagonal y el lado anterior del terreno es ϕ , calcule el área del terreno que le corresponde para sembrar cada tubérculo en términos de b y ϕ .

Resolución:



$$\frac{x}{b} = \tan \phi$$

$$x = b \cdot \tan \phi$$

$$\text{Área} = (\text{Base})(\text{Altura})$$

$$\Rightarrow \text{Área} = (b \cdot \tan \phi)(b)$$

$$\therefore \text{Área} = b^2 \tan \phi$$