

TRIGONOMETRY

Chapter 07

3rd

SECONDARY

RAZONES TRIGONOMÉTRICAS DE ÁNGULOS NOTABLES II



SACO OLIVEROS

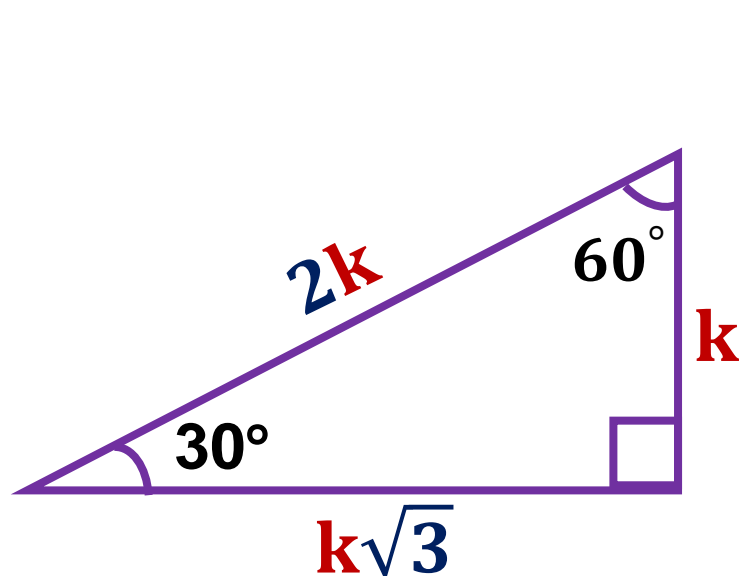
HELICO MOTIVACIÓN

**“Tu actitud, no tu aptitud,
determinará tu altitud”**

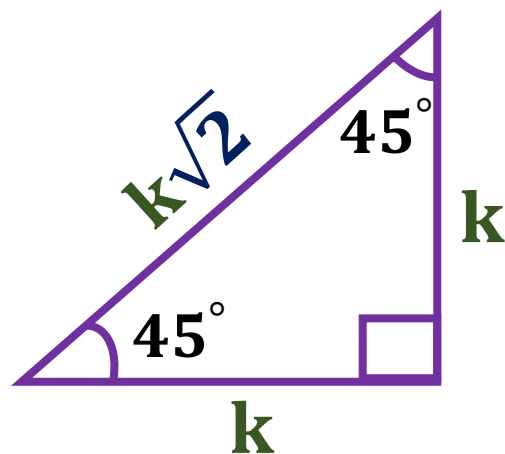
Tu curso amigo de trigonometría.

¿ CÓMO CALCULAMOS LAS LONGITUDES DE LOS LADOS EN LOS TRIÁNGULOS RECTÁNGULOS NOTABLES ?

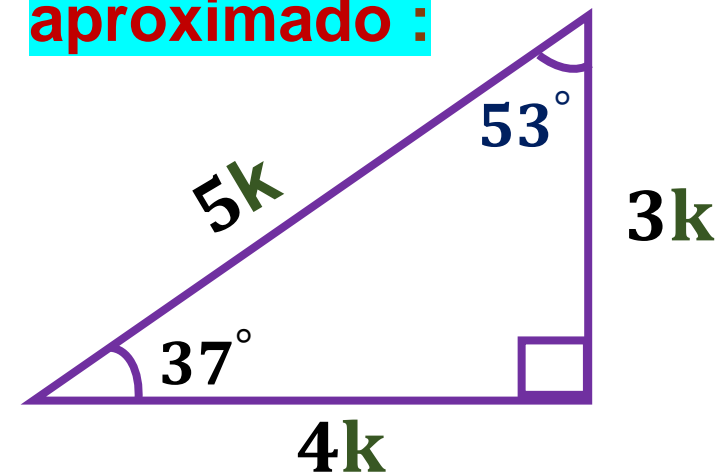
Las calculamos utilizando una constante positiva **K** para conservar las proporcionalidades fijas y muy conocidas entre las longitudes de sus respectivos lados.



$k > 0$



Triángulo pitagórico aproximado :



Luego aplicamos las definiciones de las razones trigonométricas de un ángulo agudo.

$$\frac{a}{\sqrt{b}} = \frac{a\sqrt{b}}{b}$$

Ejemplo :

$$\csc 60^\circ = \frac{2}{\sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{3}}{3}$$

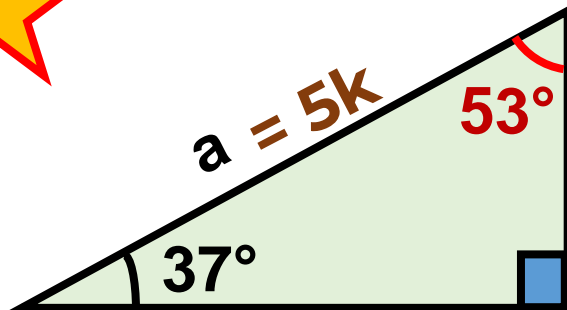
α RT	sen	cos	tan	cot	sec	csc
30°	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	$\sqrt{3}$	$\frac{2\sqrt{3}}{3}$	2
60°	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\sqrt{3}$	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	2	$\frac{2\sqrt{3}}{3}$
45°	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	1	1	$\sqrt{2}$	$\sqrt{2}$
37°	$\frac{3}{5}$	$\frac{4}{5}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{4}{3}$	$\frac{5}{4}$	$\frac{5}{3}$
53°	$\frac{4}{5}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{4}{3}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{5}{3}$	$\frac{5}{4}$

HELICO PRACTICE 1

Josué ha rendido sus exámenes de Trigonometría, Geometría y Razonamiento Matemático y ha obtenido las notas a, b y c, respectivamente.

¿ En cuál de los cursos obtuvo la mejor calificación ?

TRIGONOMETRÍA

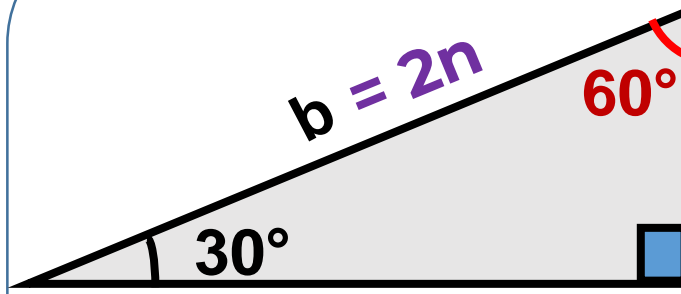


$$16 = 4k$$

$$4 = k$$

$$\therefore a = 5(4) = 20$$

GEOMETRÍA

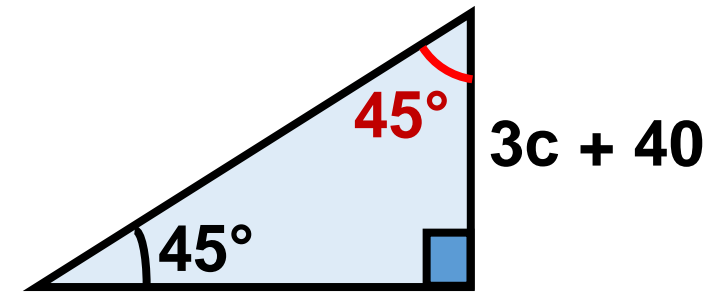


$$8\sqrt{3} = n\sqrt{3}$$

$$8 = n$$

$$\therefore b = 2(8) = 16$$

R. MATEMÁTICO



$$7c - 12$$

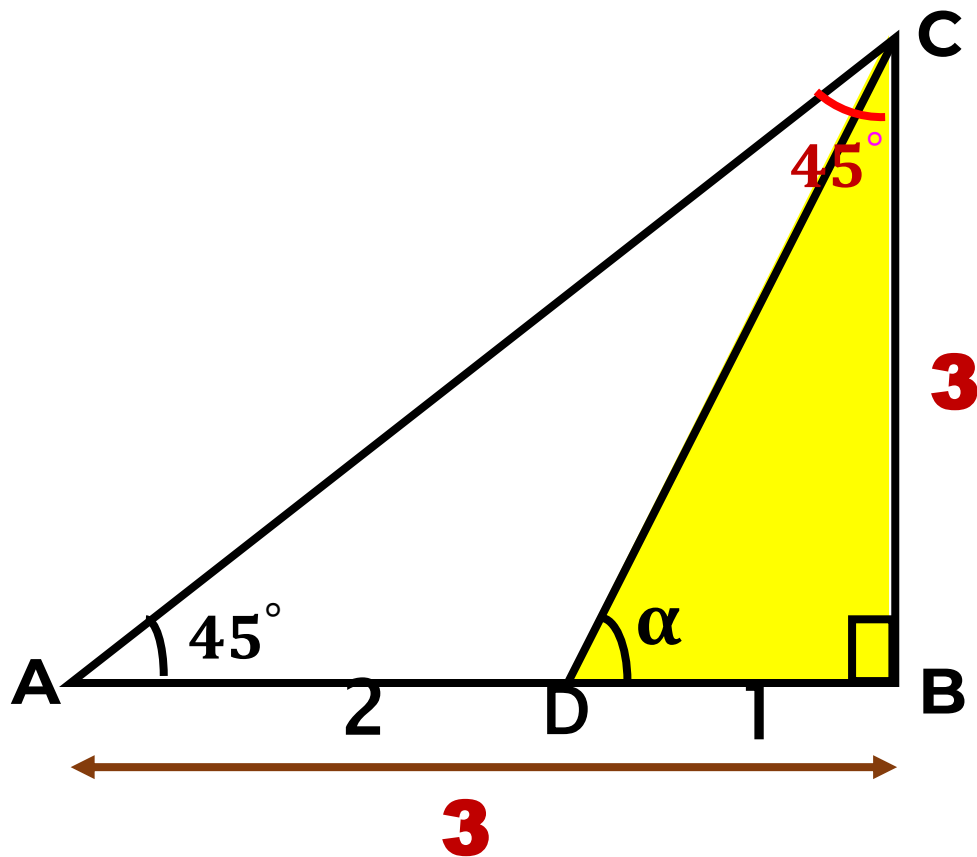
$$7c - 12 = 3c + 40$$

$$4c = 52 \quad \therefore c = 13$$

\therefore En Trigonometría obtuvo la mejor calificación.

HELICO PRACTICE 2

Del gráfico, calcule $\tan \alpha$.



RESOLUCIÓN

Se observa que el $\triangle ABC$ es notable e isósceles :

$$AB = BC = 3$$



Recordar :

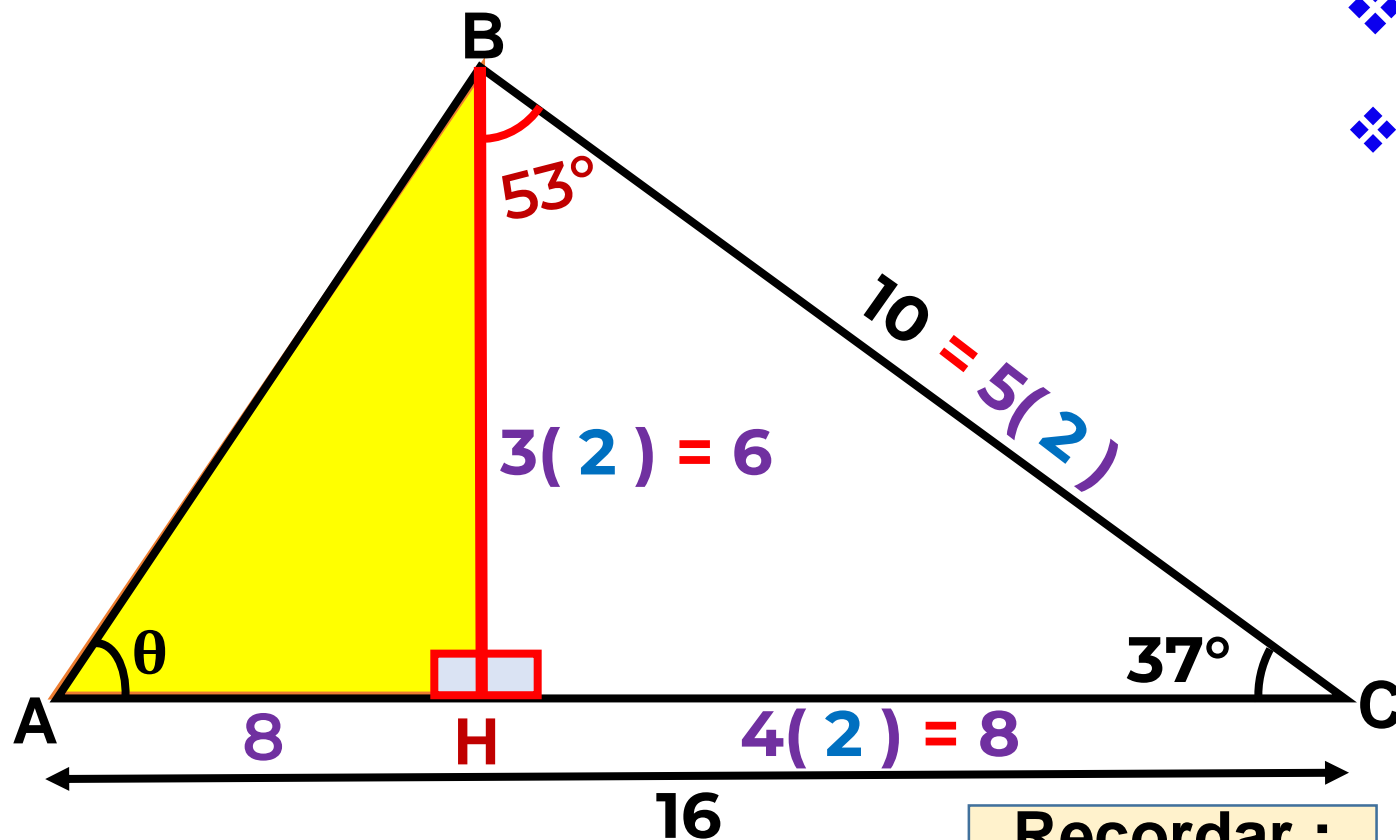
$$\tan \alpha = \frac{CO}{CA}$$

En $\triangle CBD$: $\tan \alpha = \frac{3}{1}$

$$\therefore \tan \alpha = 3$$

HELICO PRACTICE 3

Calcule $\tan\theta$, del gráfico .



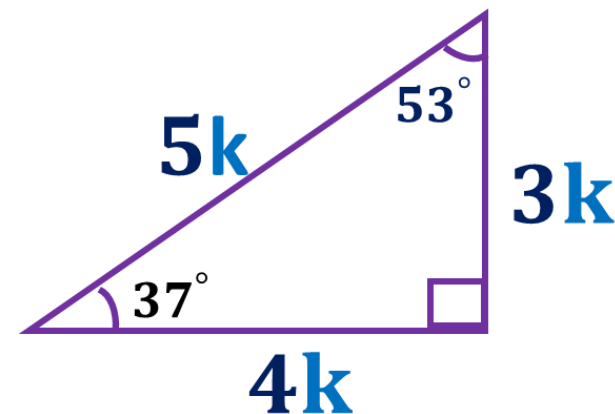
Recordar :

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

RESOLUCIÓN

❖ Trazamos $\overline{BH} \perp \overline{AC}$

❖ $\triangle BHC$ (notable de 37° y 53°):

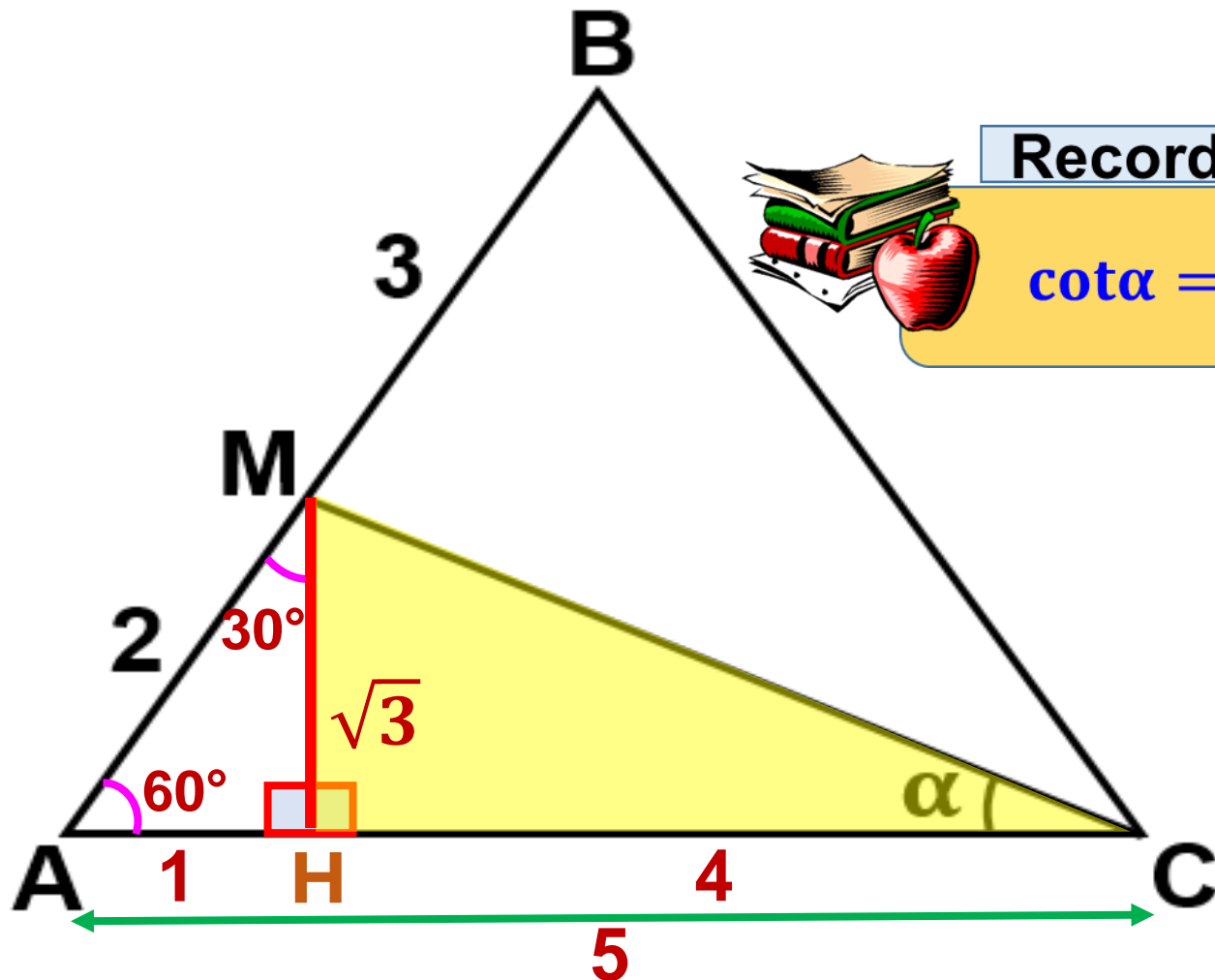


❖ $\triangle AHB$: $\tan\theta = \frac{6}{8}$

$$\therefore \tan\theta = \frac{3}{4}$$

HELICO PRACTICE 4

Del gráfico, calcule $\cot \alpha$ si el triángulo ABC es equilátero .

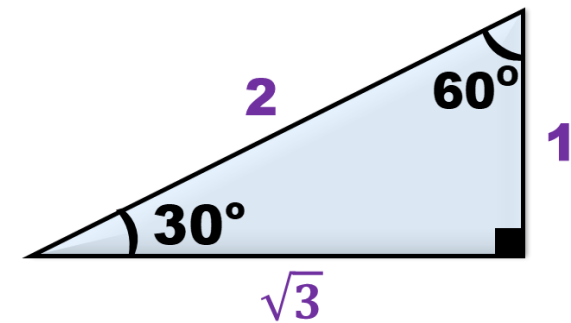


Recordar :

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

RESOLUCIÓN

- ❖ Trazamos $\overline{MH} \perp \overline{AC}$
- ❖ $\triangle AHM$ (notable de 30° y 60°):



- ❖ $\triangle CHM$: $\cot \alpha = \frac{4}{\sqrt{3}}$

$$\therefore \cot \alpha = \frac{4\sqrt{3}}{3}$$

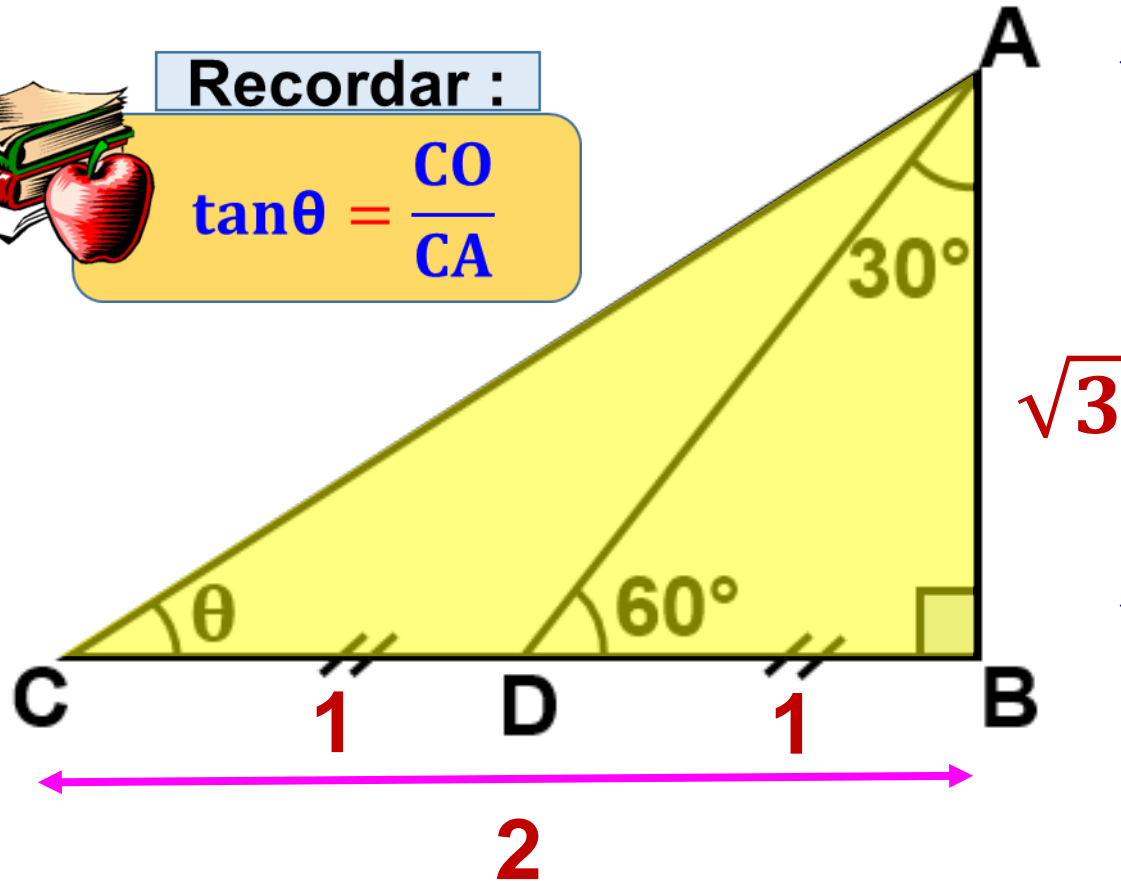
HELICO PRACTICE 5

Del gráfico, calcule $\tan\theta$.



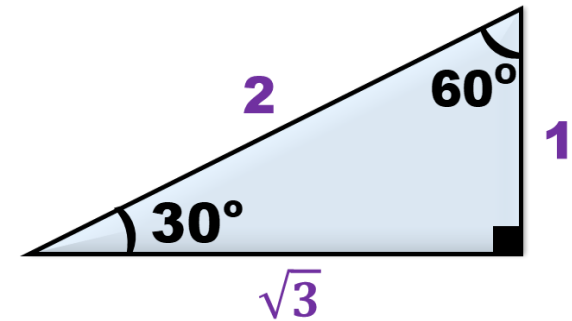
Recordar :

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



RESOLUCIÓN

❖ $\triangle ABD$ (notable de 30° y 60°):

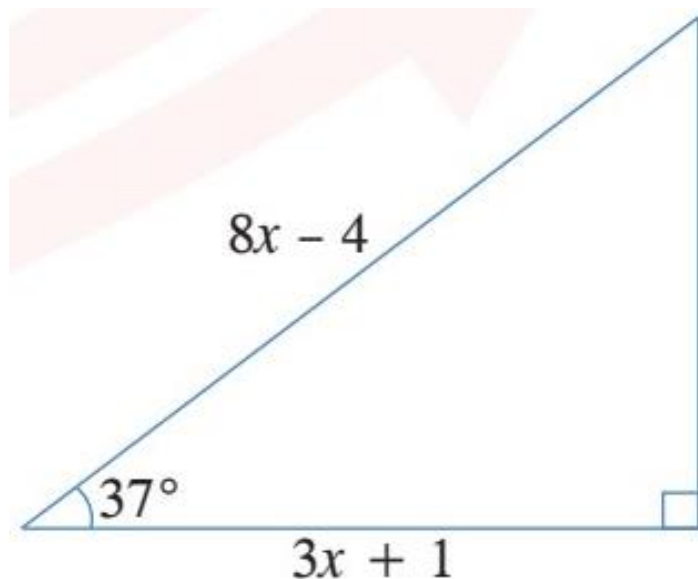


❖ $\triangle ABC$:

$$\therefore \tan\theta = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

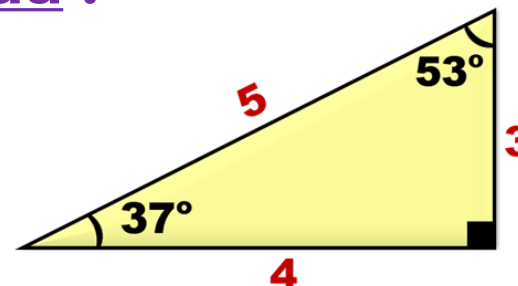
HELICO PRACTICE 6

La edad de Juan Carlos, joven estudiante de la UNI, está dada por el valor de $17x$ en el gráfico mostrado. Halle dicha edad .



RESOLUCIÓN

Recuerda :



$$\cos \alpha = \frac{CA}{H}$$

❖ Según gráfico :

$$\cos 37^\circ = \frac{3x + 1}{8x - 4}$$



$$\frac{4}{5} = \frac{3x + 1}{8x - 4}$$

$$4(8x - 4) = 5(3x + 1)$$

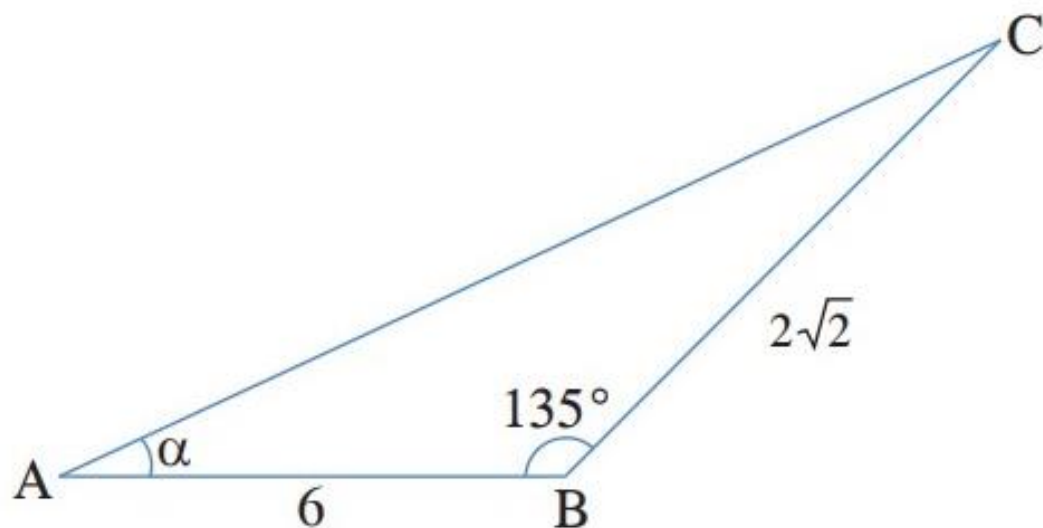
$$32x - 16 = 15x + 5$$

$$17x = 21$$

∴ Juan Carlos tiene 21 años .

HELICO PRACTICE 7

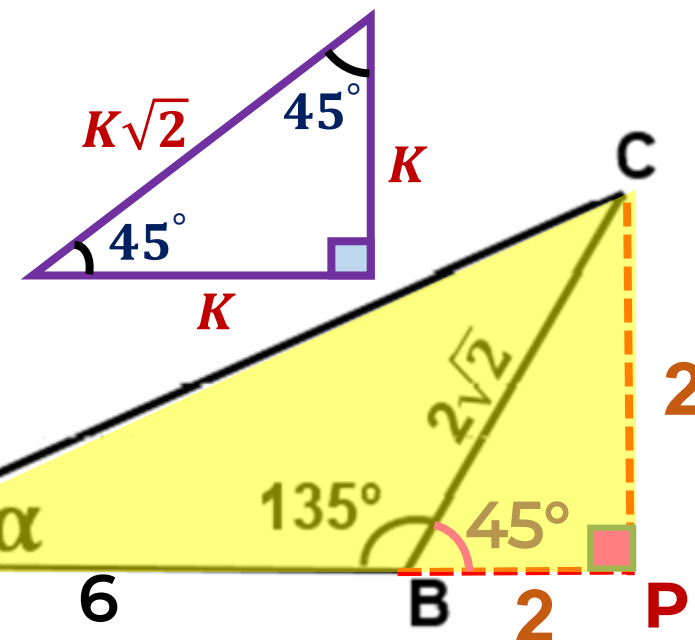
Giancarlo heredó un terreno ubicado en la provincia de Yauyos, el cual es de la forma mostrada en el gráfico.- Se desea calcular el valor de la cota_α , ya que indica la cantidad de hijos que tiene Giancarlo.



RESOLUCIÓN

Recordar :

$$\text{cota}_\alpha = \frac{CA}{CO}$$



❖ $\triangle BPC$ es notable de $45^\circ - 45^\circ$

❖ $\triangle APC$: $\text{cota}_\alpha = \frac{6 + 2}{2} = 4$

∴ Giancarlo tiene 4 hijos .



SACO
OLIVEROS