

# TRIGONOMETRY

## Chapter 07

**3rd**

SECONDARY

## RAZONES TRIGONOMÉTRICAS DE ÁNGULOS NOTABLES II



**SACO OLIVEROS**

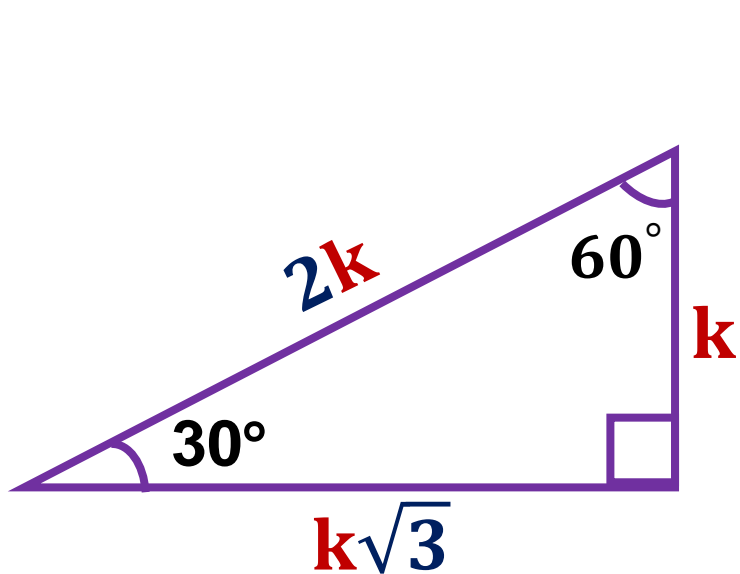
# HELICO - MOTIVACIÓN

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

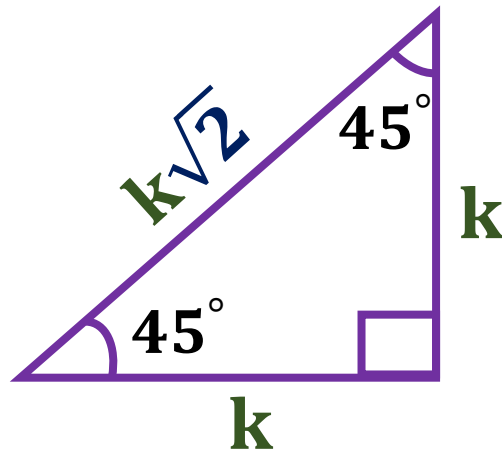
**Tu curso amigo de trigonometría.**

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

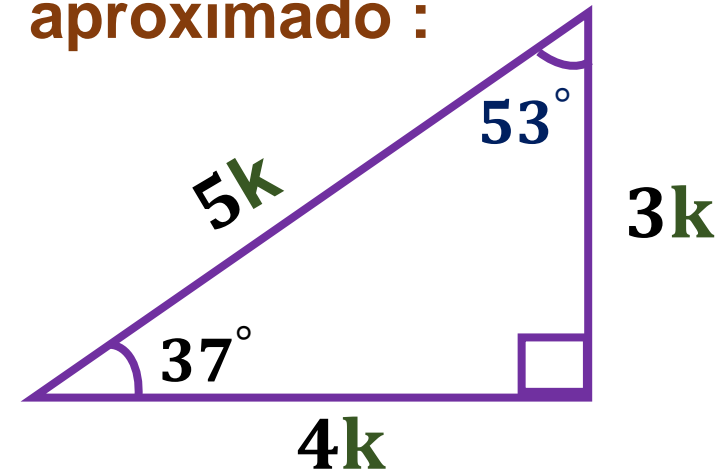
Las calculamos utilizando una constante positiva **K** para conservar las proporcionalidades fijas y muy conocidas entre las longitudes de sus respectivos lados.



$k > 0$



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 :**

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

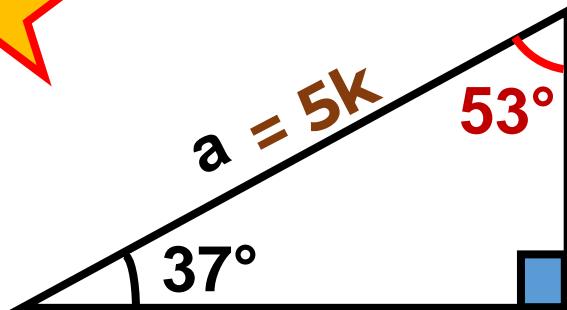
$\alpha$ <b>RT</b>	sen	cos	tan	cot	sec	csc
<b>30°</b>	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	$\sqrt{3}$	$\frac{2\sqrt{3}}{3}$	<b>2</b>
<b>60°</b>	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\sqrt{3}$	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	<b>2</b>	$\frac{2\sqrt{3}}{3}$
<b>45°</b>	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$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

# 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

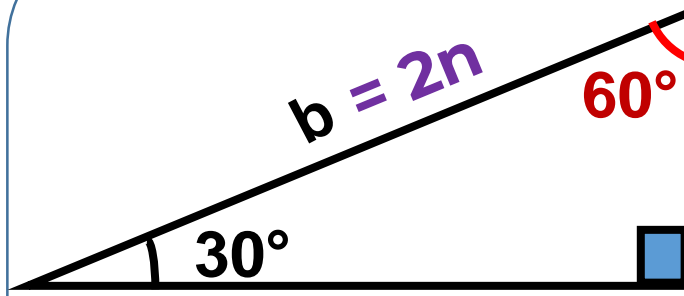


$$16 = 4k$$

$$4 = k$$

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

## GEOMETRÍA

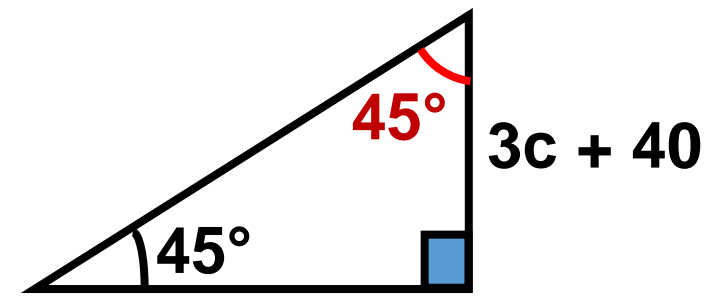


$$8\sqrt{3} = n\sqrt{3}$$

$$8 = n$$

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

## R. MATEMÁTICO



$$7c - 12$$

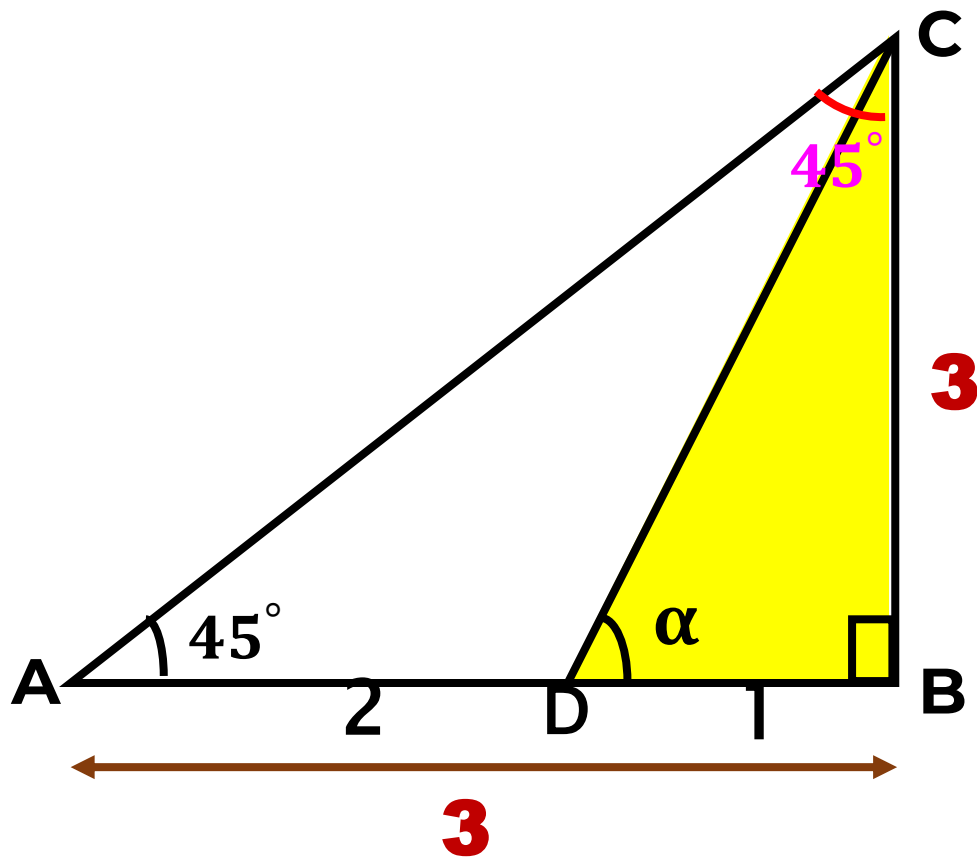
$$7c - 12 = 3c + 40$$

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

$\therefore$  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 :

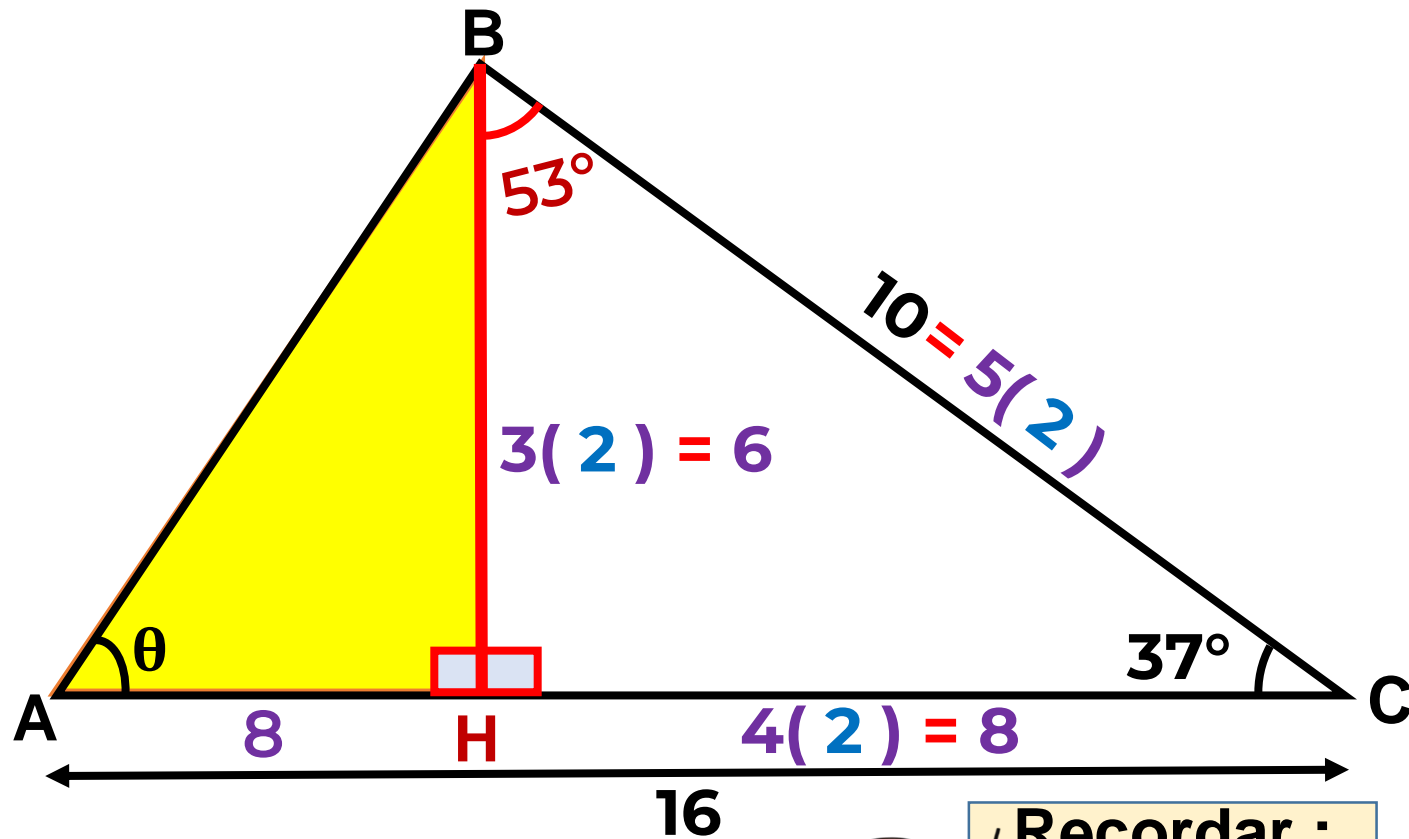
$$\tan \alpha = \frac{CO}{CA}$$

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

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

# HELICO PRACTICE 3

Calcule  $\tan\theta$ , del gráfico .

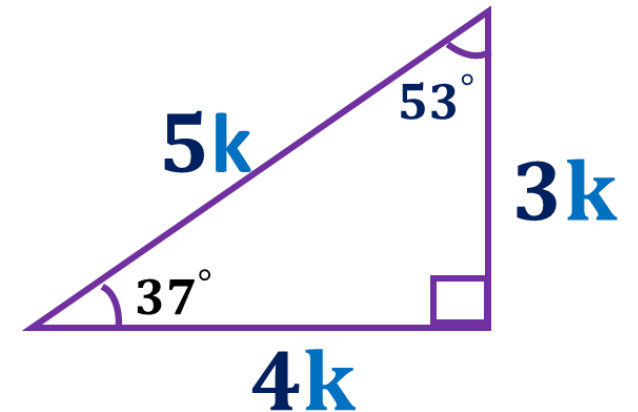


Recordar :

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

## RESOLUCIÓN

- ❖ Trazamos  $\overline{BH} \perp \overline{AC}$
- ❖  $\triangle BHC$  ( notable de  $37^\circ$  y  $53^\circ$  ):

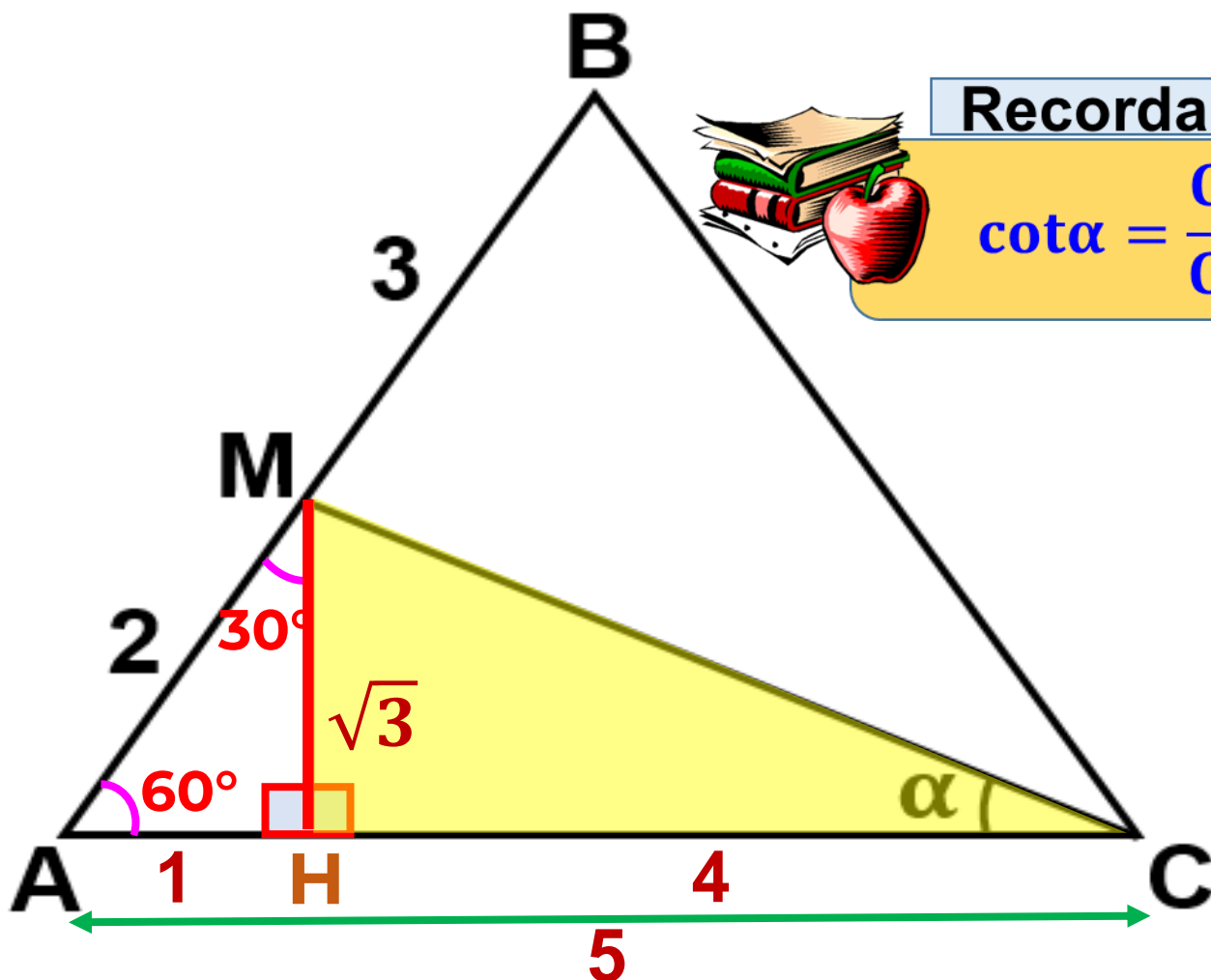


$$\triangle AHB : \tan\theta = \frac{6}{8}$$

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

# HELICO PRACTICE 4

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

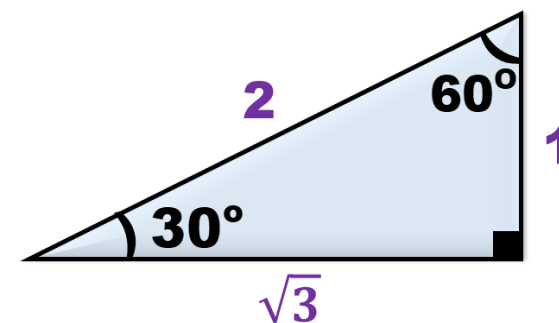


Recordar :

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

## RESOLUCIÓN

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



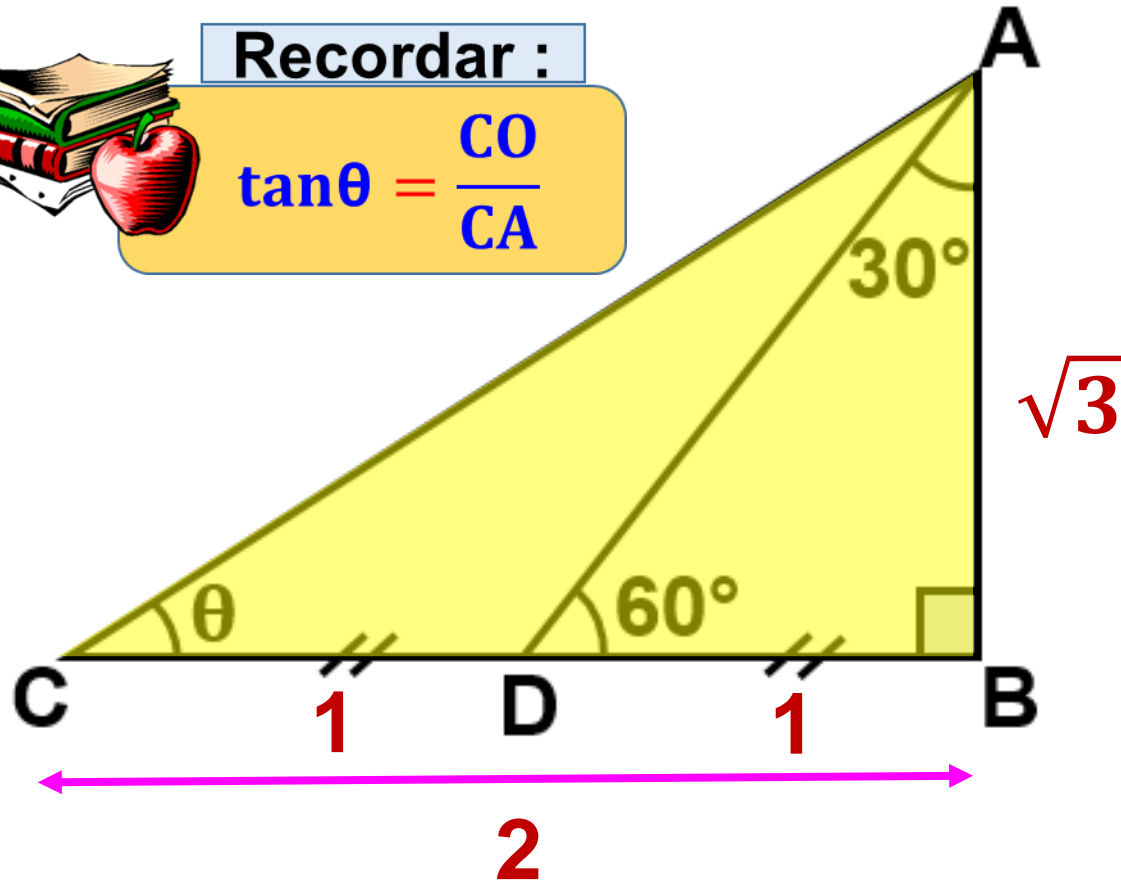
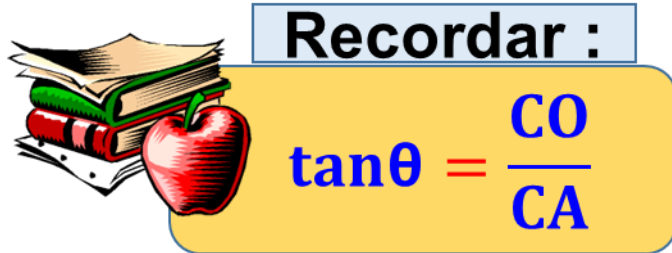
- ❖  $\triangle CHM$  :  $\cot \alpha = \frac{4}{\sqrt{3}}$

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



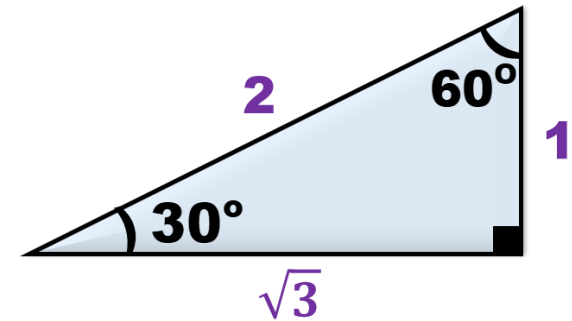
# HELICO PRACTICE 5

Del gráfico, calcule  $\tan\theta$ .



## RESOLUCIÓN

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

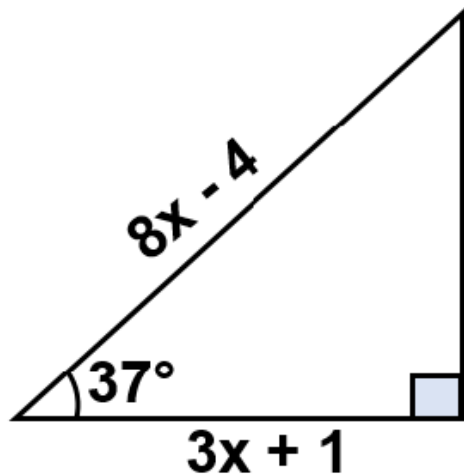


❖  $\triangle ABC$  :

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

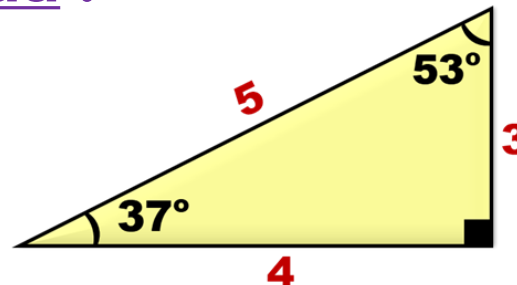
# HELICO PRACTICE 6

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



## RESOLUCIÓN

Recuerda :



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

❖ Según gráfico :

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



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

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

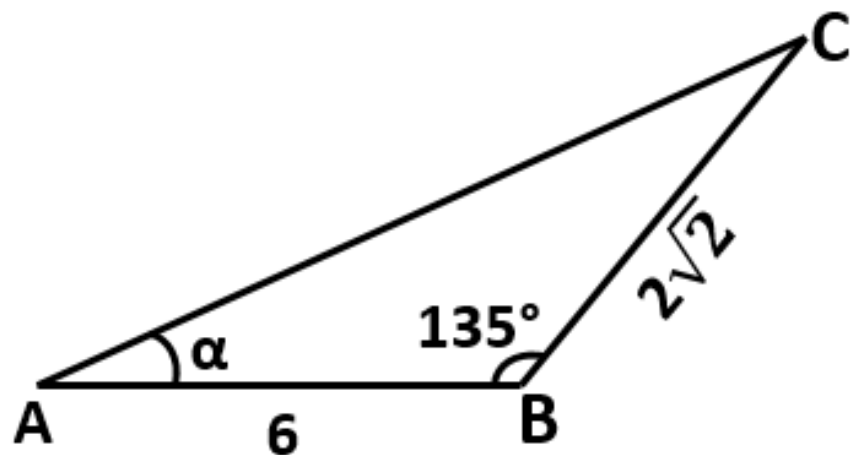
$$32x - 16 = 15x + 5$$

$$17x = 21$$

∴ Juan Carlos tiene 21 años.

# HELICO PRACTICE 7

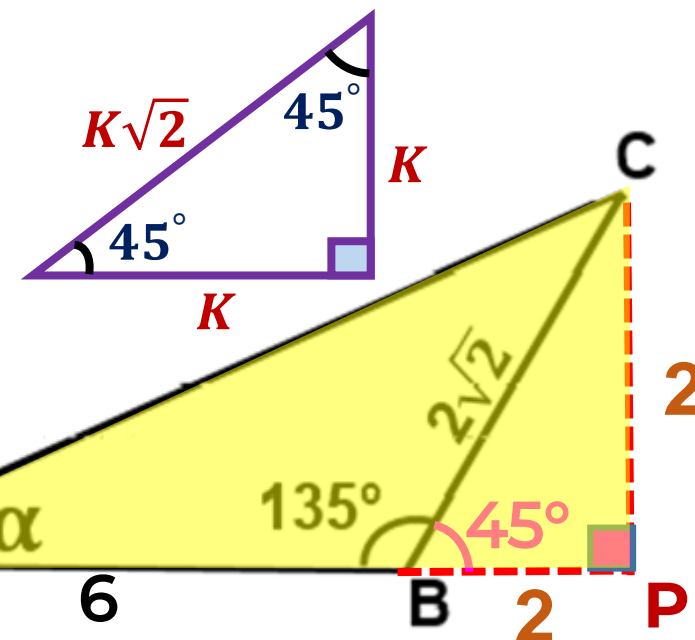
Giancarlo hereda un terreno ubicado en la provincia de Yauyos, el cual es de la forma mostrada en el gráfico. Se desea calcular el valor de la cota  $\alpha$ , ya que indica la cantidad de hijos que tiene Giancarlo.



## RESOLUCIÓN

Recordar :

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



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

❖  $\triangle APC$  :  $\cot \alpha = \frac{6 + 2}{2} = 4$

∴ Giancarlo tiene 4 hijos .



**SACO**  
**OLIVEROS**