ASOCIACIÓN EDUCATIVA
SACO OLIVEROS

TRIGONOMETRY

Chapter 2

IV
LEVEL

Razones trigonométricas de ángulos notables

TRIGONOMETRY

índice

Video: ¿Cómo es el triángulo notable de 45° y 45°?

MOTIVATING STRATEGY

¿ CÓMO ES EL TRIÁNGULO RECTÁNGULO NOTABLE DE 45° y 45° ?

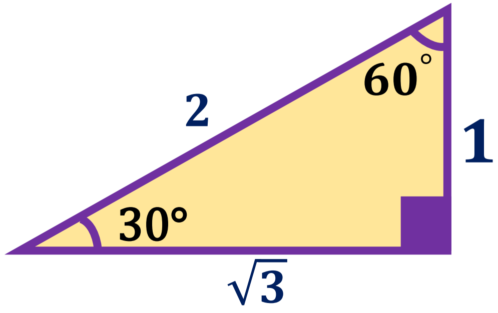
Material Digital

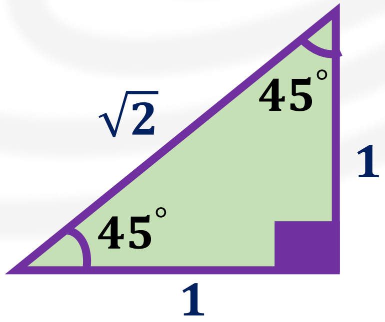
Resumen

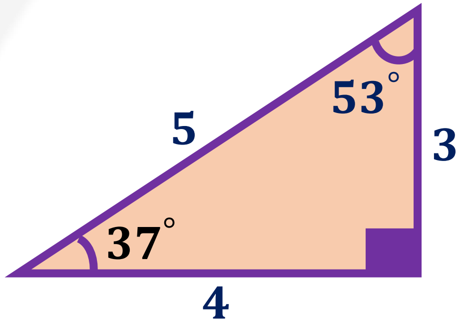
HELICO THEORY

¿ CÓMO OBTENEMOS LAS RAZONES TRIGONOMÉTRICAS DE ÁNGULOS AGUDOS NOTABLES?

Las obtenemos a partir de triángulos rectángulos notables básicos (cuando k = 1) ; los cuales poseen proporciones fijas y muy conocidas entre las longitudes de sus lados con respecto a sus ángulos agudos interiores.







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

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

$$\csc 60° = \frac{2}{\sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{3}}{3}$$

	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°	$\frac{4}{5}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{4}{3}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{5}{3}$	$\frac{5}{4}$

Resolución de Problemas

- Problema 01
- Problema 02
- Problema 03
- Problema 04
- Problema 05

HELICO PRACTICE

Problema 01

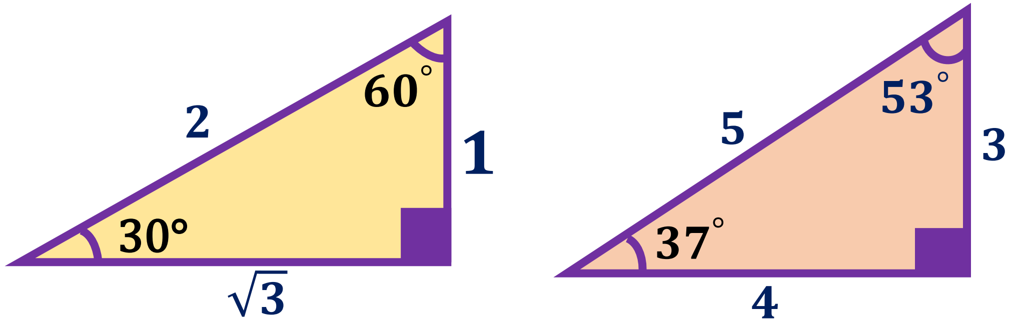
Calcule

$$E = (\,\text{sen}30° + \cos 60°\,).\ \tan 37°$$

Resolución

RECORDEMOS

senα	cosα	tanα	cotα	secα	cscα
$\frac{CO}{H}$	$\frac{CA}{H}$	$\frac{CO}{CA}$	$\frac{CA}{CO}$	$\frac{H}{CA}$	$\frac{H}{CO}$



$$E = (\,\text{sen}30° + \cos 60°).\ \tan 37°$$

$$E = \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{2}\right) . \frac{3}{4}$$

$$E = \left(\frac{2}{2}\right) . \frac{3}{4}$$

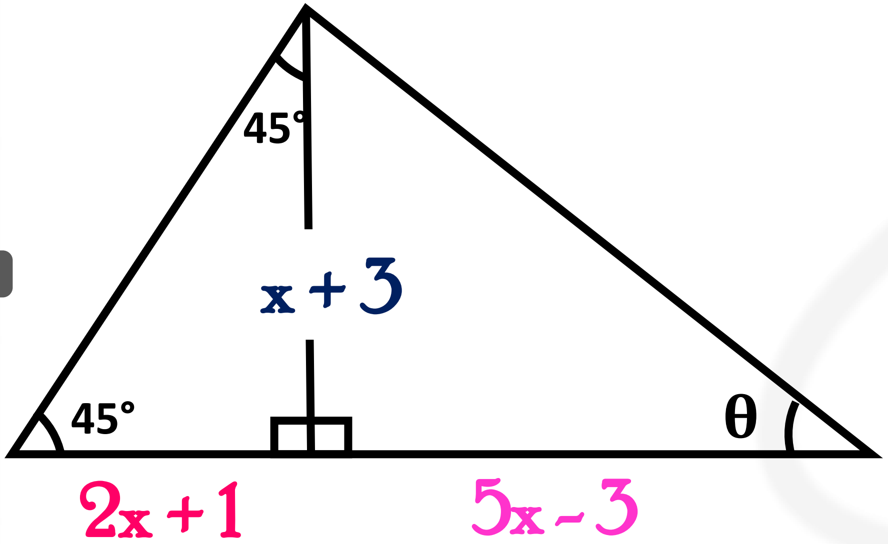
Respuesta

$$.:\ E = \frac{3}{4}$$

Problema 02

Resolución

Calcule $\cot\theta$



Por lo tanto:

$$x + 3 = 2x + 1$$

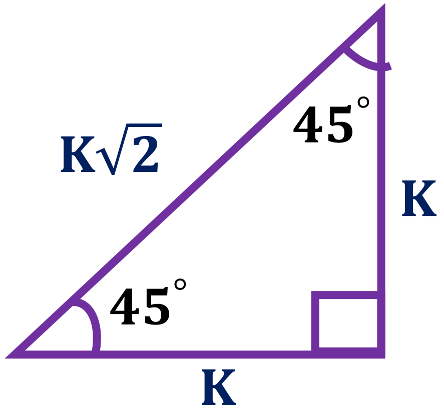
$$\boxed{x = 2}$$

Calculando $\cot\theta$

$$\cot\theta = \frac{5x - 3}{x + 3}$$

$$\cot\theta = \frac{5(2) - 3}{(2) + 3}$$

RECORDEMOS

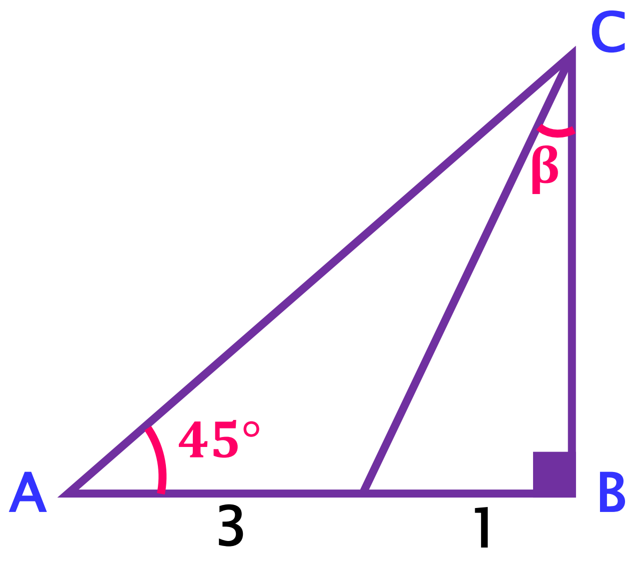


Respuesta $\therefore \cot\theta = \frac{7}{5}$

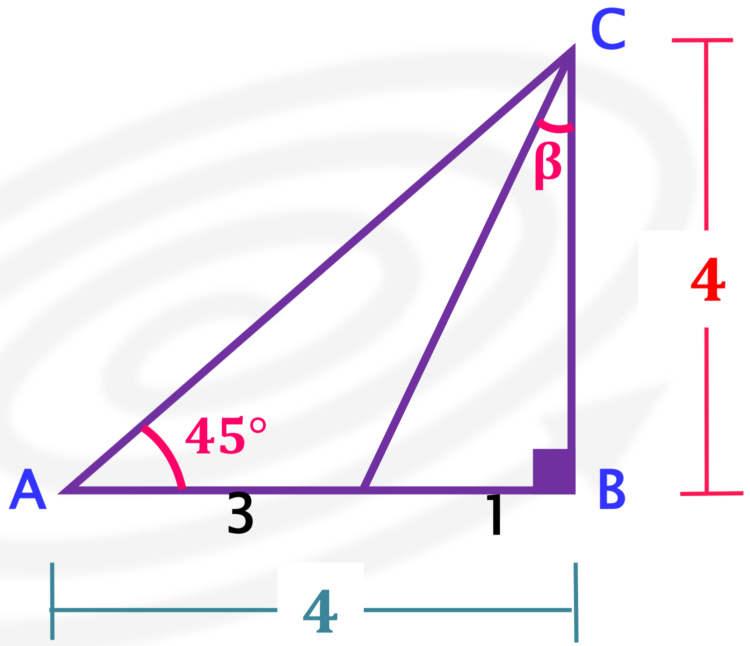
Problema 03

Resolución

Del gráfico, calcule: $\tan\beta$



Del gráfico, por ⊿ notable 45º:



Calculando $\tan\beta$

Respuesta $\therefore \tan\beta = \dfrac{1}{4}$

Problema 04

Diego desea comprar un terreno en forma rectangular cuyas dimensiones son A y B (en metros). Si se sabe que el metro cuadrado cuesta \$100.
Determine el precio del terreno.

$$A = 4\left(\sec 37^\circ + \operatorname{sen}^2 60^\circ\right)$$
$$B = 2\tan 45^\circ + 5\cos 53^\circ$$

Resolución

Calculando las dimensiones del terreno:

$$A = 4\left(\sec 37^\circ + \operatorname{sen}^2 60^\circ\right)$$
$$A = 4\left[\frac{5}{4} + \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2\right]$$
$$A = 4\left[\frac{5}{4} + \frac{3}{4}\right] = \cancel{4}\left[\frac{8}{\cancel{4}}\right]$$
$$A = 8 \text{ metros}$$

$$B = 2 \cdot \tan 45^\circ + 5 \cdot \cos 53^\circ$$
$$B = 2(1) + \cancel{5}\left(\frac{3}{\cancel{5}}\right)$$
$$B = 2 + 3$$
$$B = 5 \text{ metros}$$

Calculando el área del terreno:

5 m.

S

8 m.

$$S = b \times h$$
$$S = (8\text{ m}) \times (5\text{ m})$$
$$S = 40\text{m}^2$$

Calculando el precio del terreno:

$$\text{Precio} = 40(\$100)$$

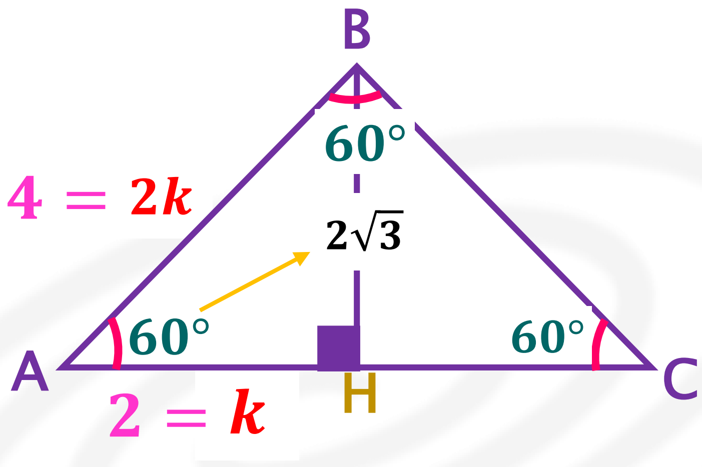
Respuesta $\therefore S = \$4000$

Problema 05

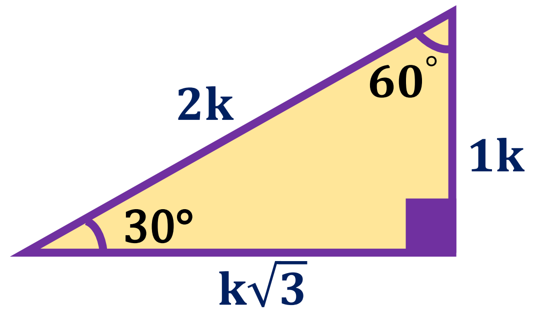
Resolución

Pedro decide dibujar un triángulo equilátero con la condición que la altura sea $2\sqrt{3}$. Dé como respuesta el valor del lado de dicho triángulo.

Graficamos:



RECORDEMOS



Del ⊿ ABH:

$$k\cancel{\sqrt{3}} = 2\cancel{\sqrt{3}}$$

$$k = 2$$

Respuesta .: Lado del triangulo equilátero $= 4$