

TRIGONOMETRY

Chapter 07

2nd
SECONDARY

**RAZONES TRIGONOMÉTRICAS
DE ÁNGULOS NOTABLES DE
 30° , 45° y 60°**



SACO OLIVEROS

CUATRO SÍMBOLOS FAMILIARES ESCRITOS EN ESTILO ANTIGUO

Desde la primitiva Babilonia los matemáticos han ahorrado tiempo y esfuerzo al sustituir las palabras por símbolos.

Entre dichas creaciones abreviadas se encuentran los breves signos $+$, $-$, \times y \div que utilizamos para indicar suma, resta, multiplicación y división.

Estos cuatro símbolos son relativamente nuevos en la historia matemática.- Al lado aparecen algunas formas primitivas de representarlos.

SUMA

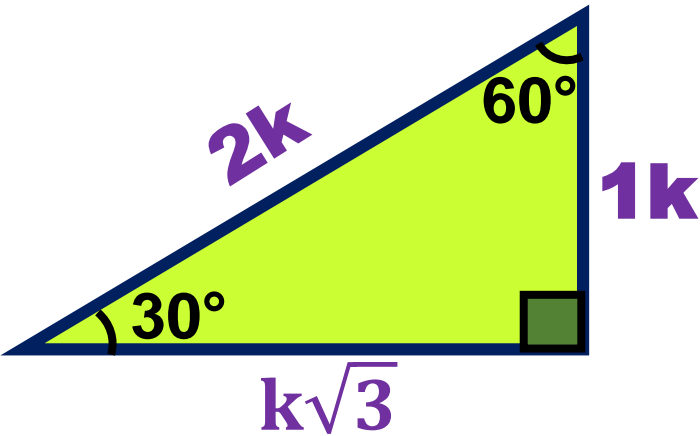
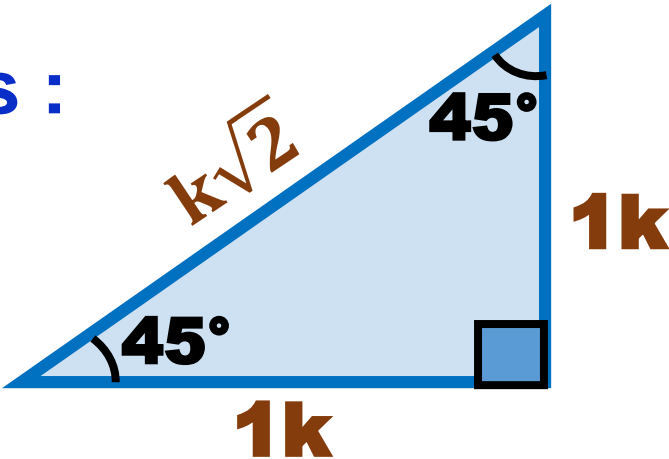
RESTA

MULTIPLICACIÓN

DIVISIÓN

HELICO THEORY

Recordemos :



sen α	cos α	tan α	cot α	sec α	csc α
$\frac{CO}{H}$	$\frac{CA}{H}$	$\frac{CO}{CA}$	$\frac{CA}{CO}$	$\frac{H}{CA}$	$\frac{H}{CO}$

Resumen :

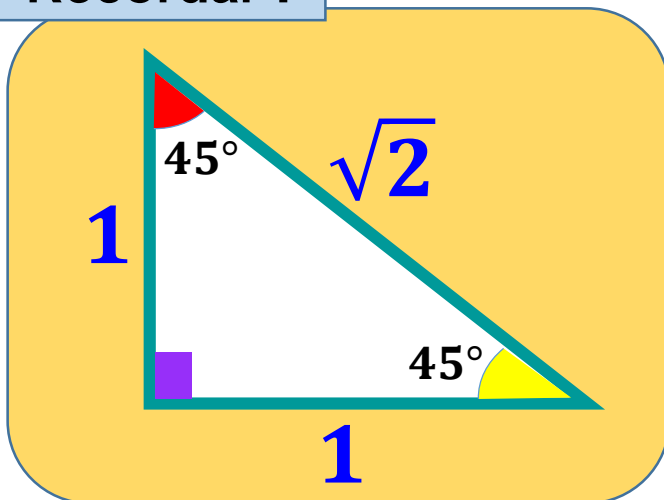
R.T 	30°	60°	45°
sen	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$
cos	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$
tan	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	$\sqrt{3}$	1
cot	$\sqrt{3}$	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	1
sec	$\frac{2}{\sqrt{3}}$	2	$\sqrt{2}$
csc	2	$\frac{2}{\sqrt{3}}$	$\sqrt{2}$

HELICO PRACTICE 1

Efectúe :

$$A = (3 \operatorname{sen} 45^\circ + 4 \operatorname{cos} 45^\circ) \operatorname{csc} 45^\circ$$

Recordar :



$\operatorname{sen} \alpha$	$\operatorname{cos} \alpha$	$\tan \alpha$	$\cot \alpha$	$\sec \alpha$	$\operatorname{csc} \alpha$
$\frac{\text{CO}}{\text{H}}$	$\frac{\text{CA}}{\text{H}}$	$\frac{\text{CO}}{\text{CA}}$	$\frac{\text{CA}}{\text{CO}}$	$\frac{\text{H}}{\text{CA}}$	$\frac{\text{H}}{\text{CO}}$

RESOLUCIÓN

Reemplazamos valores :

$$A = \left[3 \left(\frac{1}{\sqrt{2}} \right) + 4 \left(\frac{1}{\sqrt{2}} \right) \right] (\sqrt{2})$$

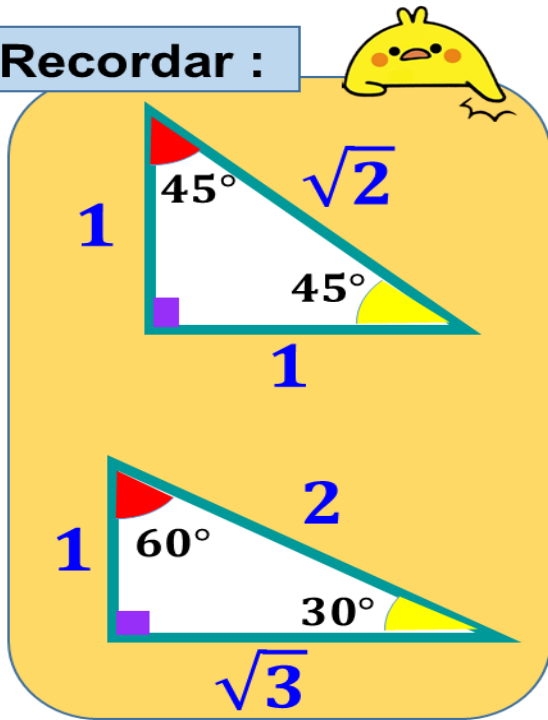
$$A = \left[\frac{7}{\sqrt{2}} \right] (\sqrt{2})$$

$$\therefore A = 7$$

HELICO PRACTICE 2

Efectúe $A = (5 \tan 45^\circ)^{\sec 60^\circ} + (12\sqrt{3} \tan 60^\circ)^{\sin 30^\circ}$

Recordar :



$\text{sen}\alpha$	$\text{cos}\alpha$	$\text{tan}\alpha$	$\text{cot}\alpha$	$\text{sec}\alpha$	$\text{csc}\alpha$
$\frac{\text{CO}}{\text{H}}$	$\frac{\text{CA}}{\text{H}}$	$\frac{\text{CO}}{\text{CA}}$	$\frac{\text{CA}}{\text{CO}}$	$\frac{\text{H}}{\text{CA}}$	$\frac{\text{H}}{\text{CO}}$

RESOLUCIÓN

$$A = [5 (1)]^2 + [12\sqrt{3} (\sqrt{3})]^{\frac{1}{2}}$$

$$A = 25 + [36]^{\frac{1}{2}}$$

$$A = 25 + \sqrt{36}$$

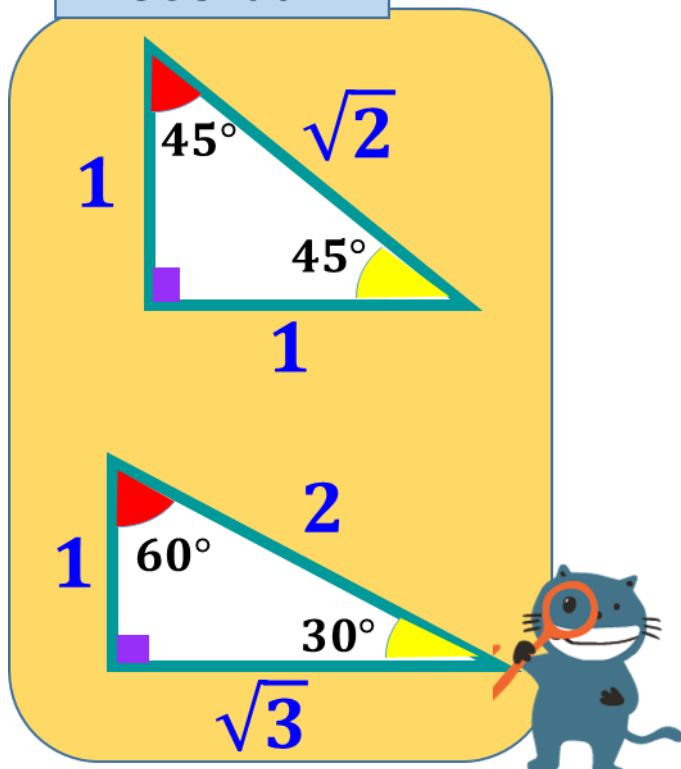
$$A = 25 + 6$$

$$\therefore A = 31$$

HELICO PRACTICE 3

Resuelva $3^x = \sqrt{2} \csc 45^\circ + 2\sqrt{3} \tan 60^\circ + 2 \operatorname{sen} 30^\circ$

Recordar :



RESOLUCIÓN

$$3^x = \sqrt{2} (\sqrt{2}) + 2\sqrt{3} (\sqrt{3}) + 2 \left(\frac{1}{2} \right)$$

$$3^x = 2 + 6 + 1$$

$$3^x = 9$$

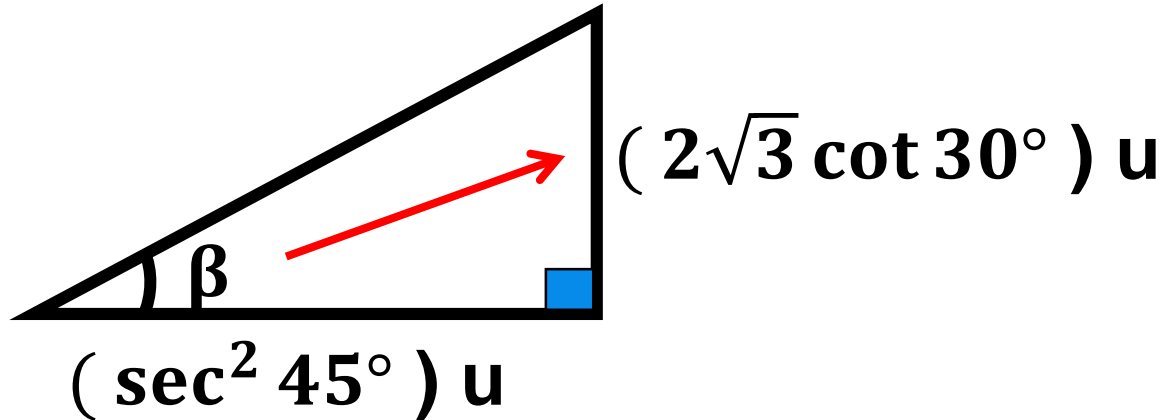
$$3^x = 3^2$$

$$\therefore x = 2$$

$\operatorname{sen} \alpha$	$\cos \alpha$	$\tan \alpha$	$\cot \alpha$	$\sec \alpha$	$\csc \alpha$
$\frac{CO}{H}$	$\frac{CA}{H}$	$\frac{CO}{CA}$	$\frac{CA}{CO}$	$\frac{H}{CA}$	$\frac{H}{CO}$

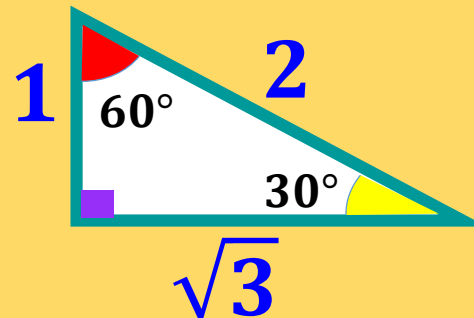
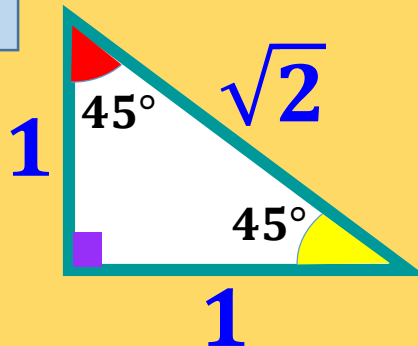
HELICO PRACTICE 4

A partir del gráfico, calcule $\tan \beta$.



$\text{sen}\alpha$	$\text{cos}\alpha$	$\text{tan}\alpha$	$\text{cot}\alpha$	$\text{sec}\alpha$	$\text{csc}\alpha$
$\frac{\text{CO}}{\text{H}}$	$\frac{\text{CA}}{\text{H}}$	$\frac{\text{CO}}{\text{CA}}$	$\frac{\text{CA}}{\text{CO}}$	$\frac{\text{H}}{\text{CA}}$	$\frac{\text{H}}{\text{CO}}$

Recordar :



RESOLUCIÓN

$$\tan \beta = \frac{2\sqrt{3} \cot 30^\circ}{\sec^2 45^\circ}$$

$$\tan \beta = \frac{2\sqrt{3} (\sqrt{3})}{(\sqrt{2})^2}$$

$$\tan \beta = \frac{6}{2}$$

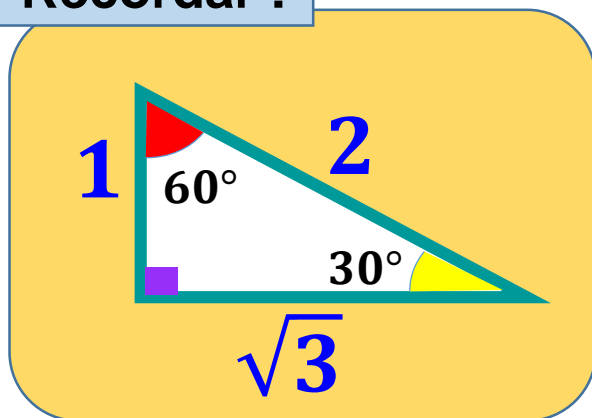
$$\therefore \tan \beta = 3$$

HELICO PRACTICE 5

Resuelva e indique el valor de

x , si $x > 0$: $\frac{8 \sec 60^\circ}{x+1} = \frac{x-1}{\sen 30^\circ}$

Recordar :



$\sen \alpha$	$\cos \alpha$	$\tan \alpha$	$\cot \alpha$	$\sec \alpha$	$\csc \alpha$
$\frac{CO}{H}$	$\frac{CA}{H}$	$\frac{CO}{CA}$	$\frac{CA}{CO}$	$\frac{H}{CA}$	$\frac{H}{CO}$

$$(a - b)(a + b) = a^2 - b^2$$

RESOLUCIÓN

$$8 \sec 60^\circ \cdot \sen 30^\circ = (x - 1)(x + 1)$$

$$8(\cancel{2})\left(\frac{\cancel{1}}{\cancel{2}}\right) = x^2 - 1$$

$$8 = x^2 - 1$$

$$x^2 = 9 \quad \left\{ \begin{array}{l} x_1 = -3 \\ x_2 = 3 \end{array} \right. \quad \checkmark$$

$$\therefore x = 3$$

HELICO PRACTICE 6

Un profesor de Matemáticas ha planteado un reto para sus alumnos, el cual consiste en operar con las razones trigonométricas de ángulos notables .- Para ello, ha elaborado cuatro tarjetas de colores que se presentan a continuación, las cuales indican una determinada cantidad de puntos :

$$8 \sec^2 45^\circ + 12 \csc 30^\circ$$

$$4\sqrt{3} \operatorname{sen} 60^\circ + 5\sqrt{2} \cos 45^\circ$$

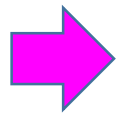
$$5 \sec 60^\circ + 9 \cot 45^\circ$$

$$3 \tan^2 60^\circ + 6 \cot^2 30^\circ$$

¿Cuál de las tarjetas tiene mayor puntaje ?

RESOLUCIÓN

$$8 \sec^2 45^\circ + 12 \csc 30^\circ$$



$$8 (\sqrt{2})^2 + 12 (2) = 16 + 24 =$$

40

$$4\sqrt{3} \sin 60^\circ + 5\sqrt{2} \cos 45^\circ$$



$$4\sqrt{3} \left(\frac{\sqrt{3}}{2} \right) + 5\sqrt{2} \left(\frac{1}{\sqrt{2}} \right) = 6 + 5 =$$

11

$$5 \sec 60^\circ + 9 \cot 45^\circ$$



$$5(2) + 9(1) = 10 + 9 =$$

19

$$3 \tan^2 60^\circ + 6 \cot^2 30^\circ$$



$$3(\sqrt{3})^2 + 6(\sqrt{3})^2 = 9 + 18 =$$

27

∴ La tarjeta con mayor puntaje es la rosada .

El siguiente diagrama muestra información sobre la exportación de alcachofa del Perú .



150 =
100 =
50 =
25 =

¿Cuál fue el valor total, en millones de soles, de las exportaciones de alcachofas en el periodo 2019 – 2022 ?

RESOLUCIÓN

$$A = 25 \cot 45^\circ = 25 (1) = 25$$

$$B = 25 \csc 30^\circ = 25 (2) = 50$$

$$C = 200 \sin^2 45^\circ = 200 \left(\frac{1}{\sqrt{2}} \right)^2$$

$$C = 200 \left(\frac{1}{2} \right) = 100$$

$$D = 50\sqrt{3} \tan 60^\circ = 50\sqrt{3} (\sqrt{3})$$

$$D = 50 (3) = 150$$

El valor total de las exportaciones fue de 325 millones de soles .



SACO
OLIVEROS