

TRIGONOMETRY

Chapter 08

1st
SECONDARY

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



 **SACO OLIVEROS**

HELICO - MOTIVACIÓN



Usando nuestra **mano izquierda**, aprovecharemos que el dedo meñique y el pulgar forman **90°**, y los otros tres dedos forman aproximadamente los ángulos notables de **30°**, **45°** y **60°**.

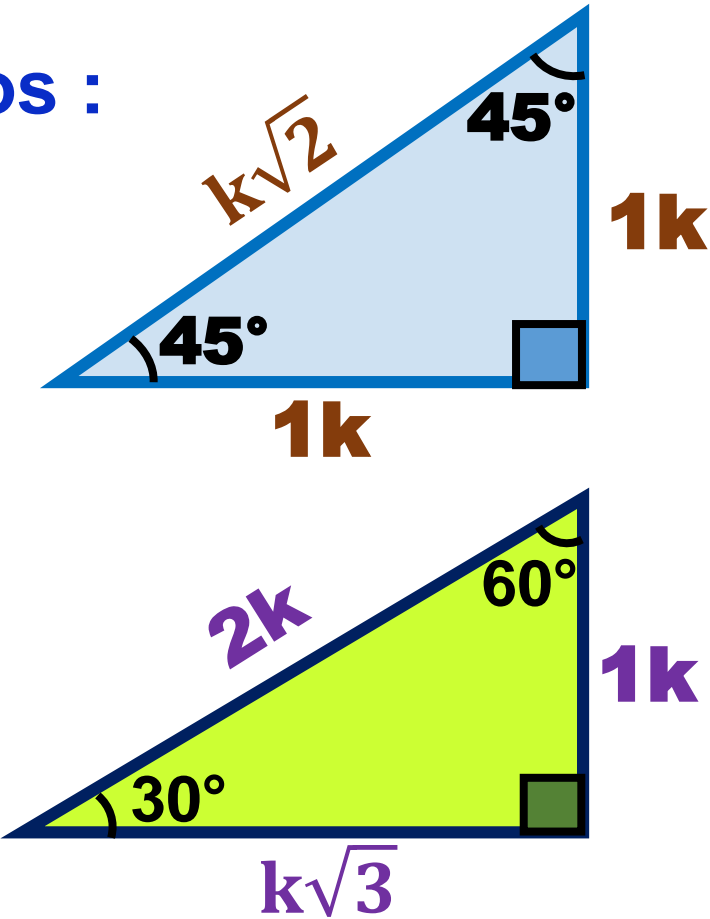
Haremos :

$$\frac{\sqrt{\text{Cantidad de Dedos}}}{2}$$

Para el **seno** consideraremos la cantidad de dedos que estén por **debajo** del dedo seleccionado.

Para el **coseno** consideraremos la cantidad de dedos que estén por **encima** del dedo seleccionado.

Recordemos :



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

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

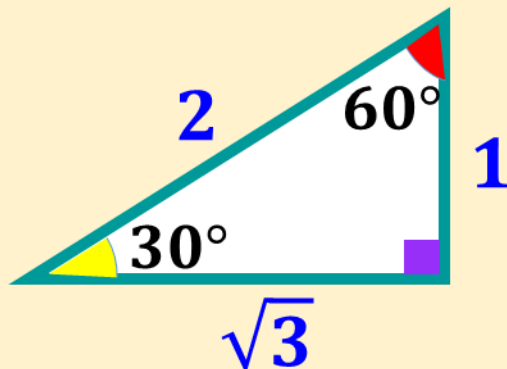
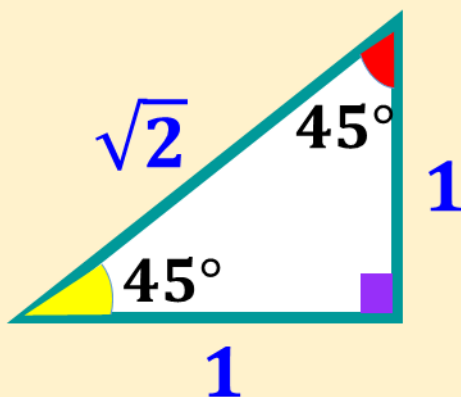
Complete los espacios en blanco :

a) $10 \operatorname{sen} 30^\circ =$ 5

b) $\sqrt{3} \tan 60^\circ =$ 3

c) $6 \cot 45^\circ =$ 6

Recordar :



RESOLUCIÓN

a) $10 \operatorname{sen} 30^\circ = 10 \left(\frac{1}{2} \right) = 5$

b) $\sqrt{3} \tan 60^\circ = \sqrt{3} \left(\frac{\sqrt{3}}{1} \right) = 3$

c) $6 \cot 45^\circ = 6 \left(\frac{1}{1} \right) = 6$

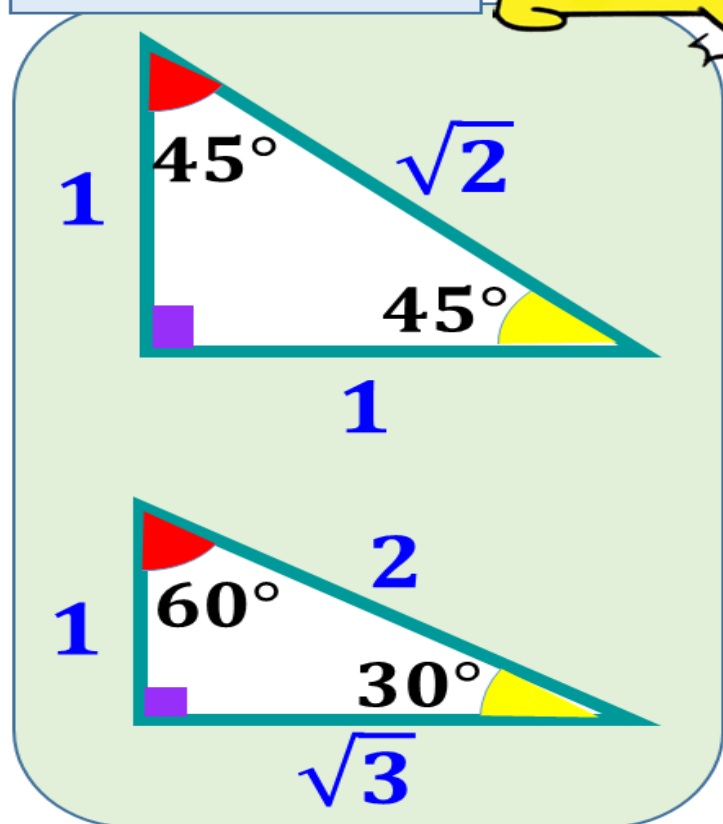
$\operatorname{sen} \alpha$	$\cos \alpha$	$\tan \alpha$	$\cot \alpha$	$\sec \alpha$	$\csc \alpha$
$\frac{CO}{H}$	$\frac{CA}{H}$	$\frac{CO}{CA}$	$\frac{CA}{CO}$	$\frac{H}{CA}$	$\frac{H}{CO}$

HELICO PRACTICE 2

Calcule $A + B$ si $A = \sqrt{2} \operatorname{sen} 45^\circ + \tan 45^\circ$; $B = \sqrt{3} \cot 30^\circ + \cot 45^\circ$

RESOLUCIÓN

Recordar :



$$A = \cancel{\sqrt{2}} \left(\frac{1}{\cancel{\sqrt{2}}} \right) + \frac{1}{1} = 1 + 1 = 2$$

$$B = \sqrt{3} \left(\frac{\sqrt{3}}{1} \right) + \frac{1}{1} = 3 + 1 = 4$$

$$A + B = 2 + 4$$

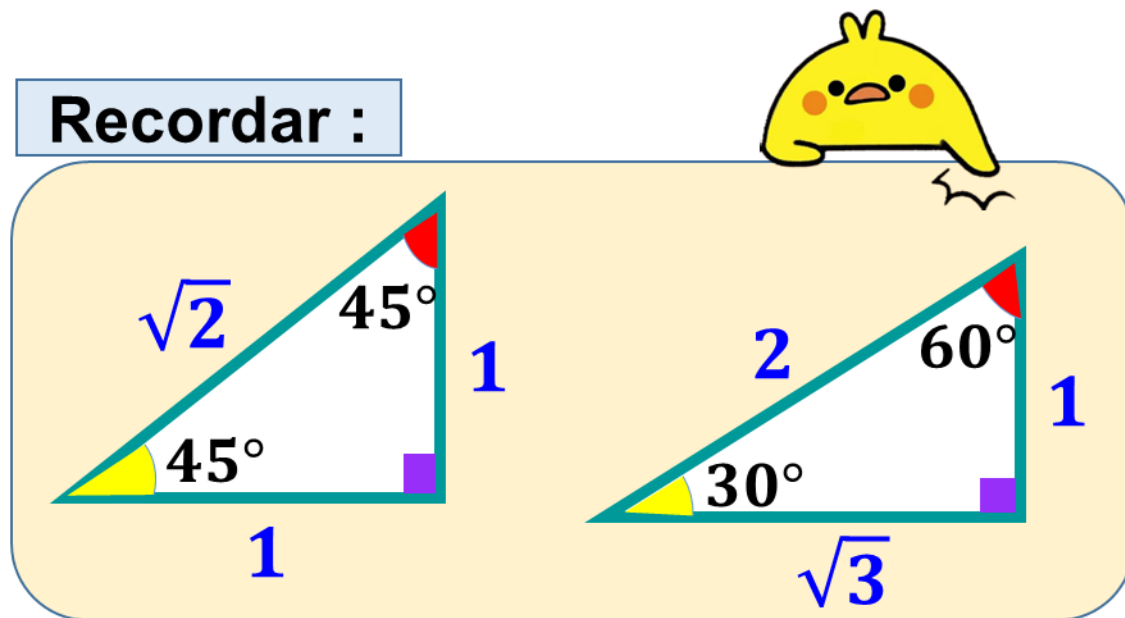
$$\therefore A + B = 6$$

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

HELICO PRACTICE 3

Efectúe $M = \frac{12 \tan 45^\circ + 8 \operatorname{sen} 30^\circ}{\sec^2 60^\circ}$

Recordar :



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

RESOLUCIÓN

$$M = \frac{12 \left(\frac{1}{1} \right) + 8 \left(\frac{1}{2} \right)}{\left(\frac{2}{1} \right)^2}$$

$$M = \frac{12 + 4}{4} = \frac{16}{4}$$

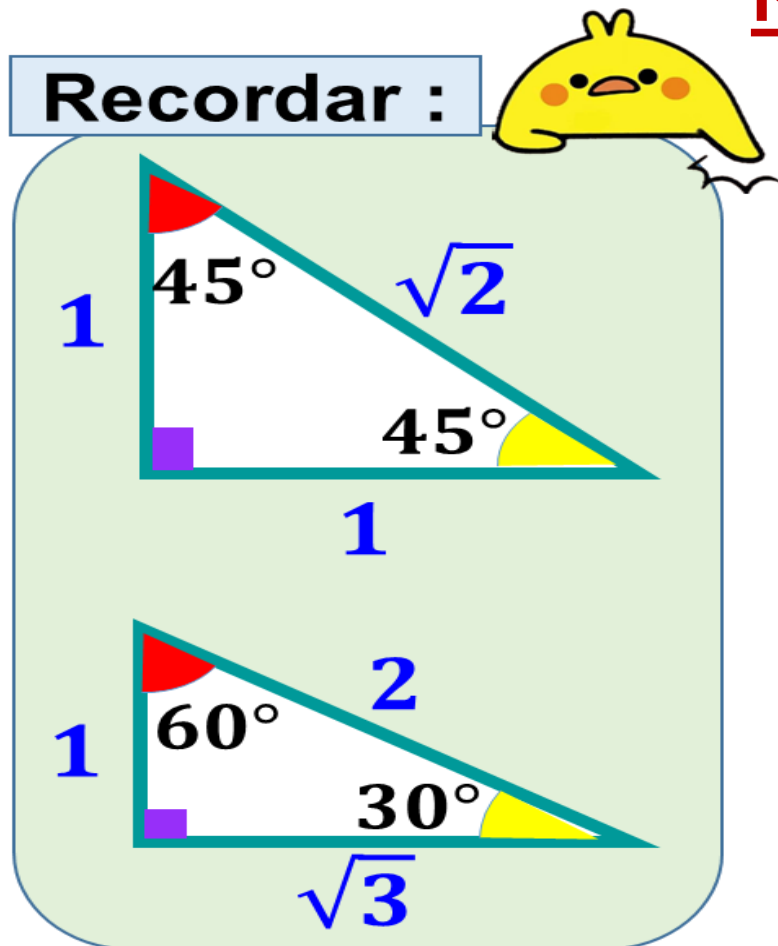
$\therefore M = 4$

HELICO PRACTICE 4

Determine el valor de x si $x \tan^2 60^\circ - 2 \csc 30^\circ = 5 \cot 45^\circ$

RESOLUCIÓN

Recordar :



$$x \left(\frac{\sqrt{3}}{1} \right)^2 - 2 \left(\frac{2}{1} \right) = 5 \left(\frac{1}{1} \right)$$

$$x(3) - 2(2) = 5(1)$$

$$3x - 4 = 5$$

$$3x = 9$$

$$\therefore x = 3$$

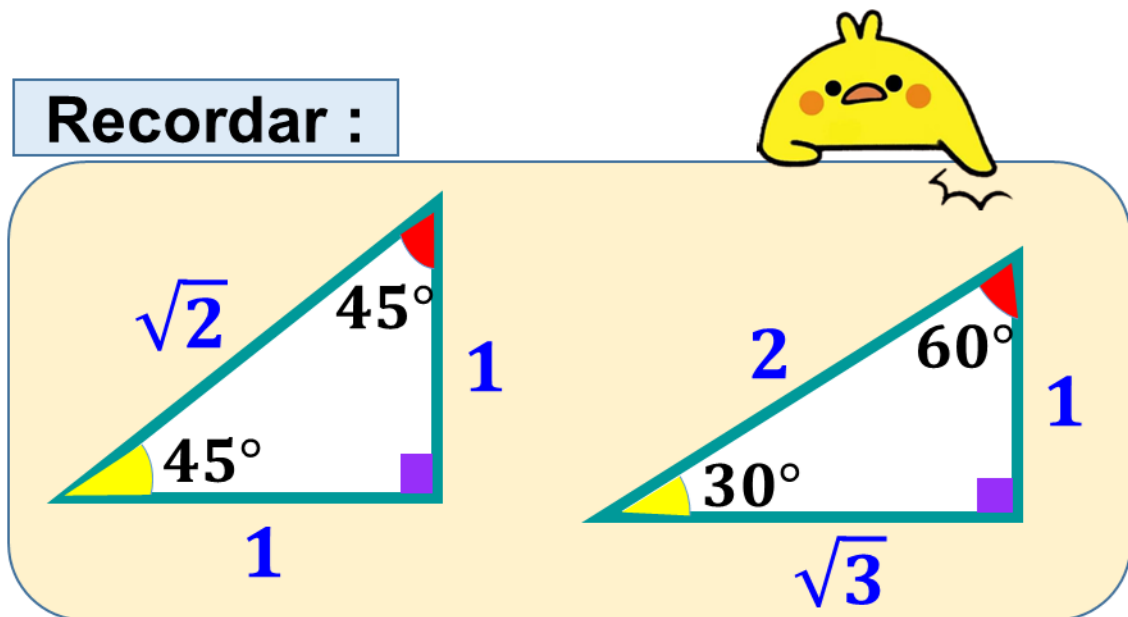
$\text{sen}\alpha$	$\text{cos}\alpha$	$\text{tan}\alpha$	$\text{cot}\alpha$	$\text{sec}\alpha$	$\text{csc}\alpha$
$\frac{\text{CO}}{\text{H}}$	$\frac{\text{CA}}{\text{H}}$	$\frac{\text{CO}}{\text{CA}}$	$\frac{\text{CA}}{\text{CO}}$	$\frac{\text{H}}{\text{CA}}$	$\frac{\text{H}}{\text{CO}}$

HELICO PRACTICE 5

Calcule el valor de y si :

$$\frac{y + \tan 45^\circ}{\sec 60^\circ} = \frac{y - \cot^2 30^\circ}{\sqrt{2} \sen 45^\circ}$$

Recordar :



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

RESOLUCIÓN

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

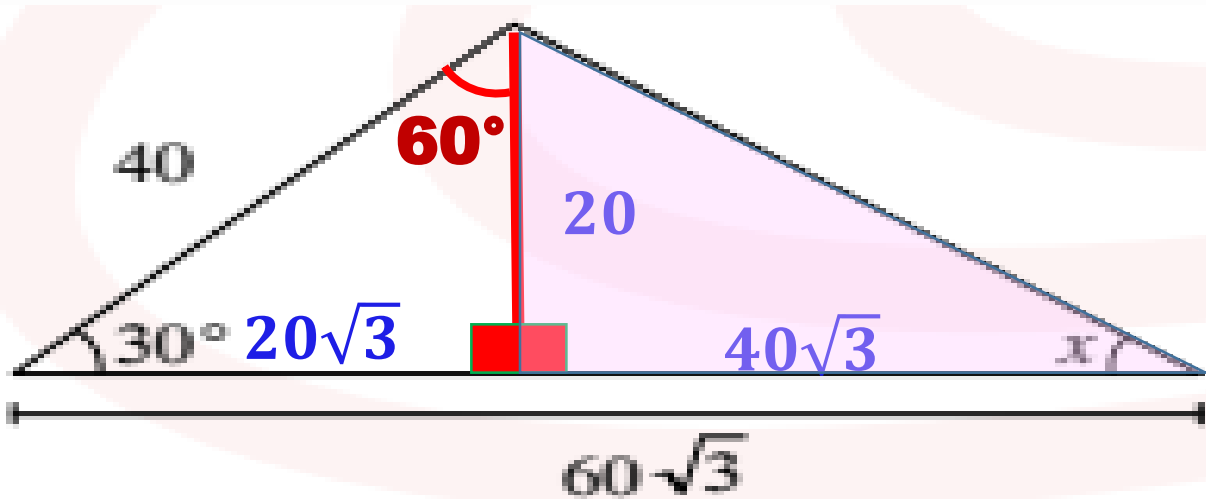
$$\frac{y + 1}{2} = \frac{y - 3}{1}$$

$$y + 1 = 2y - 6$$

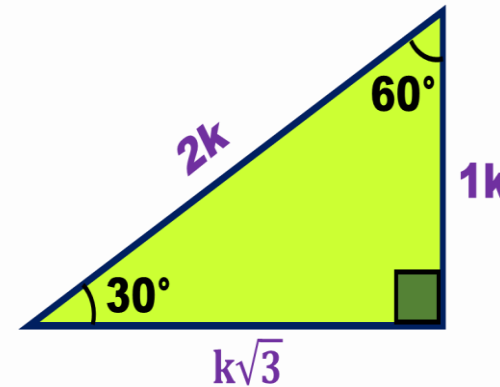
$$\therefore y = 7$$

HELICO PRACTICE 6

La educación virtual conlleva muchos cambios .- Alexander desea comprar una silla gamer para que su hijo tenga mayor comodidad en sus clases virtuales.- Si tiene un presupuesto de 1000 soles y dicha silla gamer cuesta G soles, donde $G = 100\sqrt{3} \cot x \dots$ ¿Cuál es el costo de la silla gamer?



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



RESOLUCIÓN

$$G = 100\sqrt{3} \cot x$$

$$G = 100\sqrt{3} \left(\frac{40\sqrt{3}}{20} \right)$$

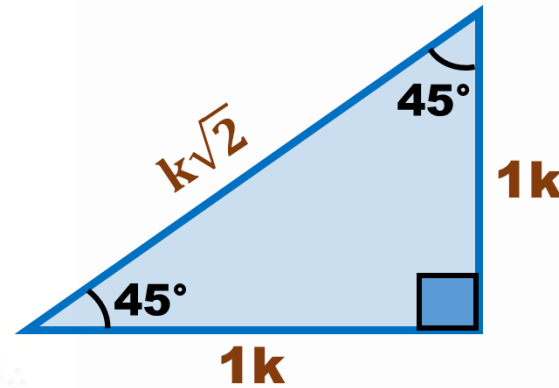
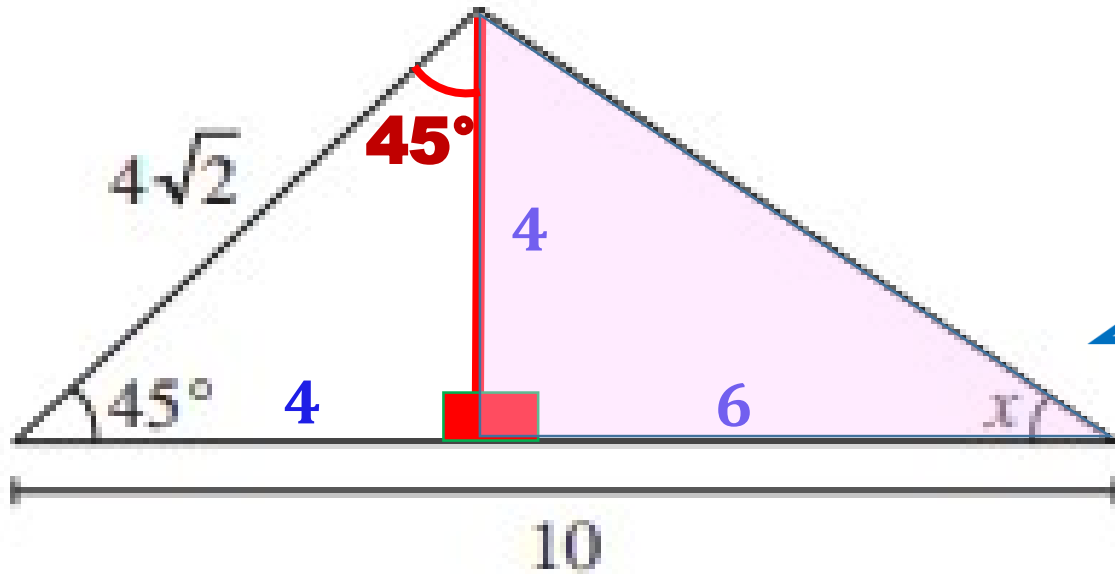
$$G = 100\sqrt{3} (2\sqrt{3})$$

$$G = 200(3) = 600$$

∴ La silla gamer cuesta 600 soles .

HELICO PRACTICE 7

Por actividades del día del logro, Juan Carlos plantea el siguiente ejercicio ante sus compañeros: “Determine la $\tan x$ con los datos presente en la siguiente gráfica.” ¿Cuál es la respuesta correcta?



RESOLUCIÓN

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

$$\tan x = \frac{4}{6}$$

$$\tan x = \frac{2}{3}$$

∴ La respuesta correcta es $\frac{2}{3}$.

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



SACO
OLIVEROS