



TRIGONOMETRY

Chapter 8

1st
SECONDARY

Razones trigonométricas de
ángulos notables de $30^\circ, 60^\circ, 45^\circ$



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°**.

sen

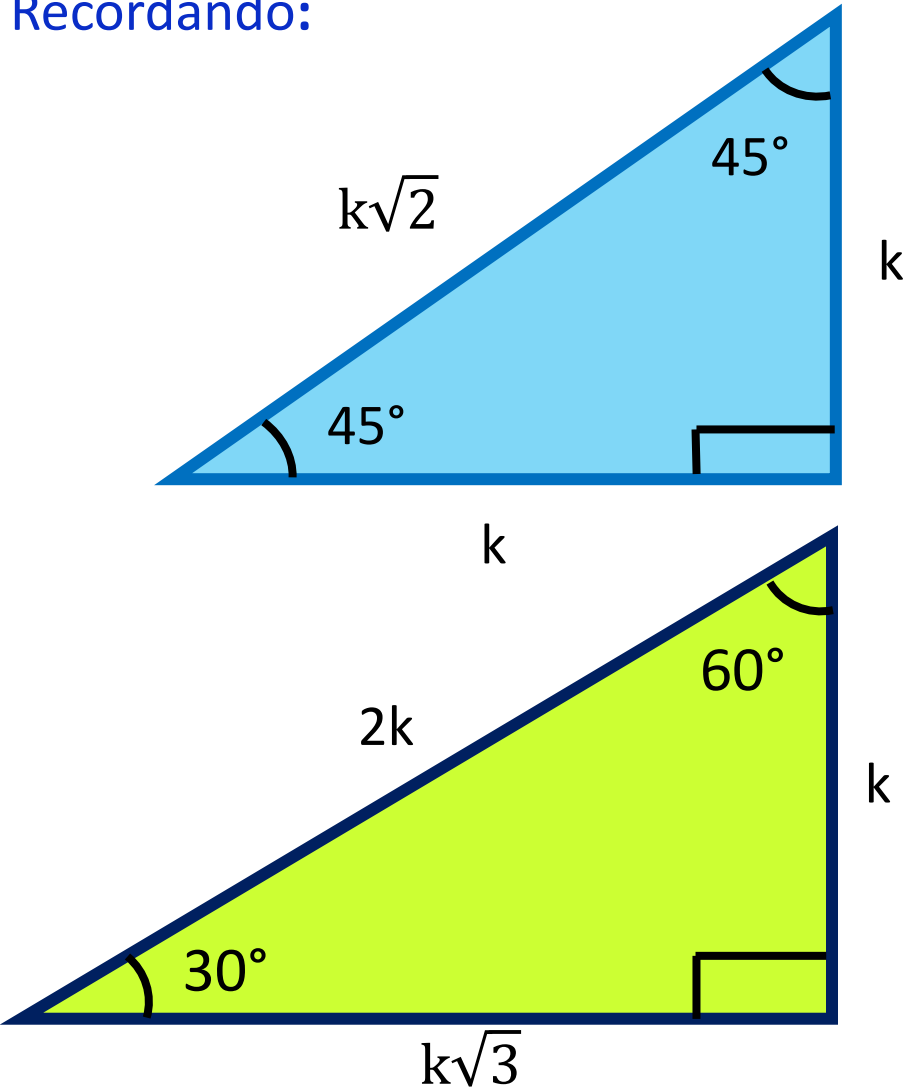
Haremos:
$$\frac{\sqrt{\text{Cant. de Dedos}}}{2}$$

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.



Recordando:



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

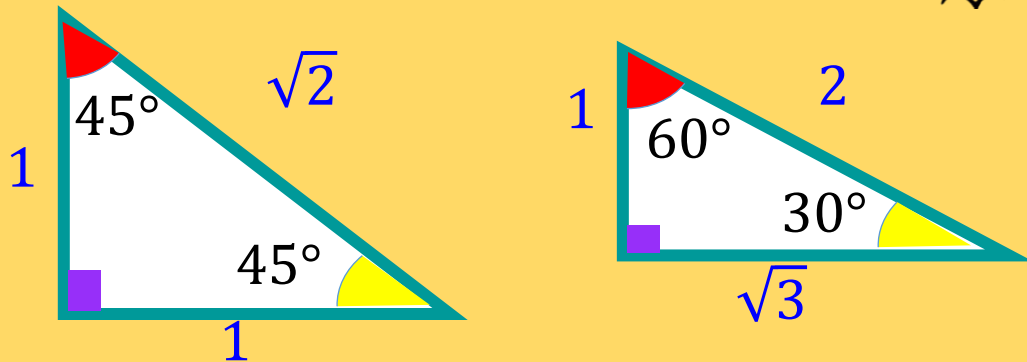
1. Complete los espacios en blanco:

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

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

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

Recordar:



RESOLUCIÓN:

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

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

c. $6 \cot 45^\circ = 6 \times (1) = 6$

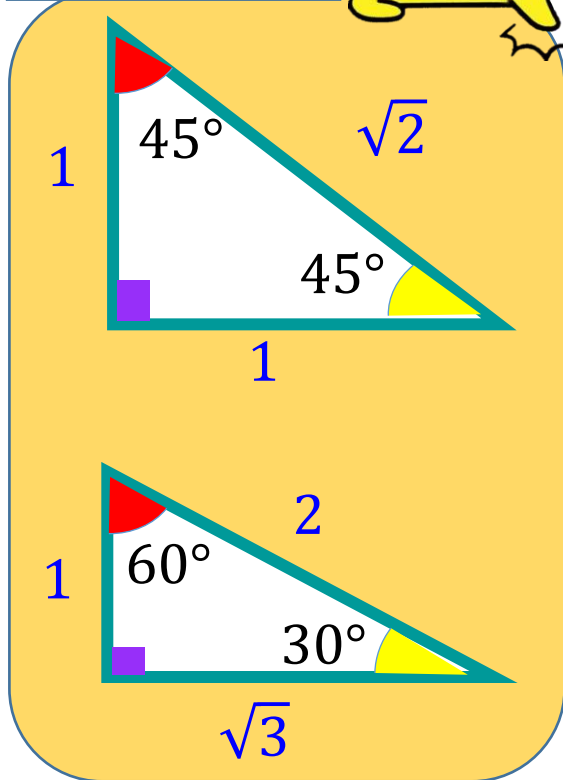


2. Calcule A+B si:

$$A = \sqrt{2} \operatorname{sen} 45^\circ + \tan 45^\circ$$

$$B = \sqrt{3} \cot 30^\circ + \cot 45^\circ$$

Recordar:



RESOLUCIÓN:

$$A = \sqrt{2} \operatorname{sen} 45^\circ + \tan 45^\circ$$

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

$$A = 1 + 1$$

$$A = 2$$

$$B = \sqrt{3} \cot 30^\circ + \cot 45^\circ$$

$$B = \sqrt{3} \times (\sqrt{3}) + (1)$$

$$B = 3 + 1$$

$$B = 4$$

$$\therefore A + B = 6$$

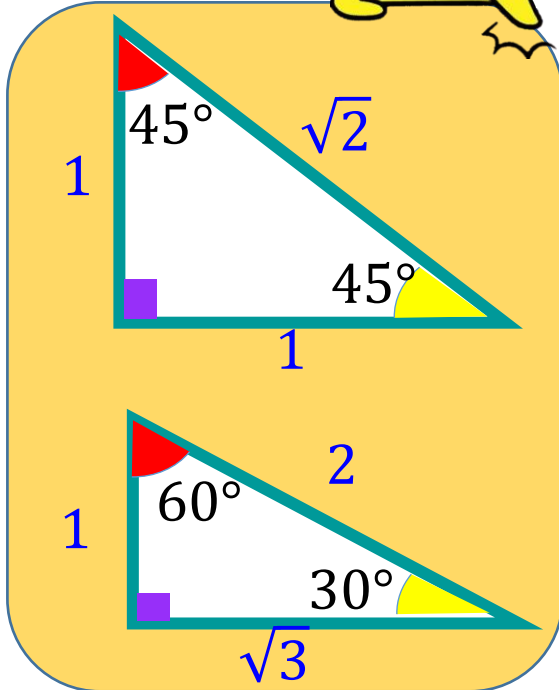


HELICO-PRACTICE 3

3. Calcule

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

Recordar:



RESOLUCIÓN:

$$M = \frac{12 \times (1) + \overset{4}{\cancel{8}} \times \left(\overset{1}{\cancel{2}} \right)}{(2)^2}$$

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

$$\therefore M = 4$$

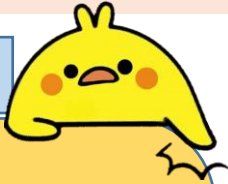


HELICO-PRACTICE 4

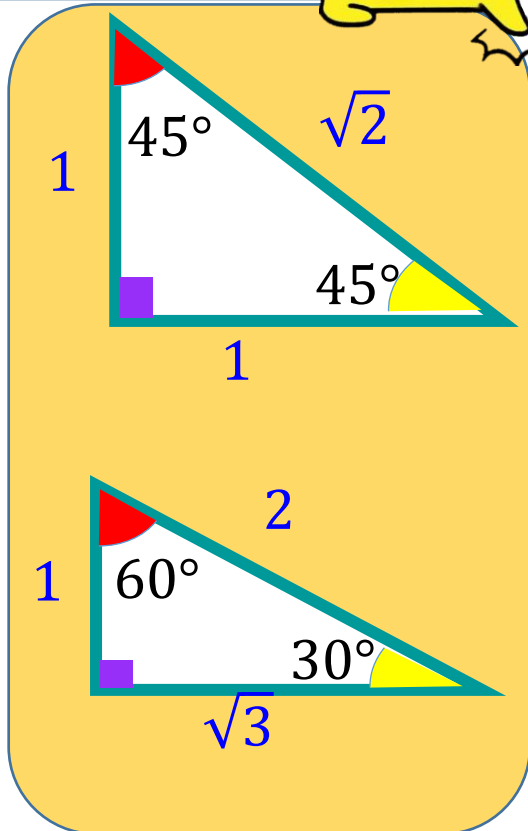
4. Determine el valor de x.

$$x \tan^2 60^\circ - 2 \csc 30^\circ = 5 \cot 45^\circ$$

Recordar:



RESOLUCIÓN:



$$x \tan^2 60^\circ - 2 \csc 30^\circ = 5 \cot 45^\circ$$

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

$$3x - 4 = 5$$

$$3x = 9$$

$$x = \frac{9}{3}$$

$$\therefore x = 3$$

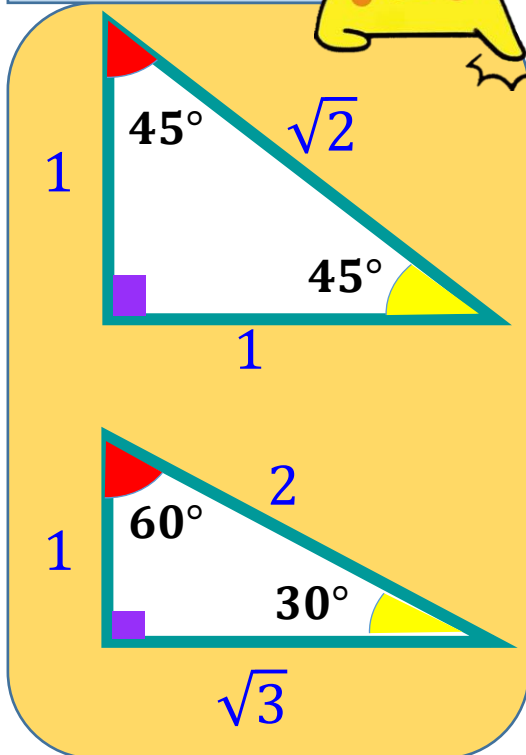


HELICO-PRACTICE 5

5. Efectúe:

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

Recordar:



RESOLUCIÓN:

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

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

$$y + 1 = 2(y - 3)$$

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

$$\therefore y = 7$$



6. Marcos es un gran fan de los videojuegos. Entra a una tienda de nombre Playmania para mirar algunos precios. Los precios de los tres productos que a Marcos le interesan son:

VIDEOJUEGOS	PRECIO (\$)
JACKBOX	A
MINICRAFT	B
GRAND THEFT AUTO	C

Donde: $A = 80 \sin 30^\circ$

$B = 50 \sin^2 45^\circ$

$C = 15\sqrt{3} \tan 60^\circ$

Si Marcos solo cuenta con \$65

a. ¿Cuántos videojuegos podrá comprar?

b. ¿Cuál o cuales de ellos comprará?

RESOLUCIÓN:

$$A = 80 \sin 30^\circ = 80 \times \left(\frac{1}{2}\right) = 40 \Rightarrow A = 40$$

$$B = 50 \sin^2 45^\circ = 50 \times \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^2 = \cancel{50} \times \cancel{\frac{1}{2}} \Rightarrow B = 25$$

$$C = 15\sqrt{3} \tan 60^\circ = 15\sqrt{3} \times (\sqrt{3}) = 15 \times 3 \Rightarrow C = 45$$

➡ Podrá comprar hasta 2 videojuegos.

➡ Con sus \$65 comprará el JACKBOX y MINICRAFT a la vez.

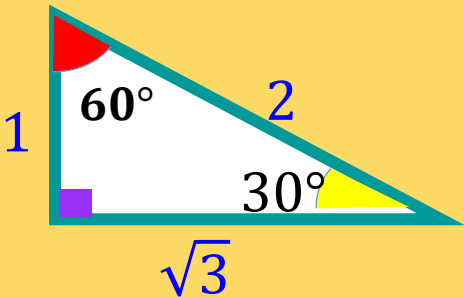
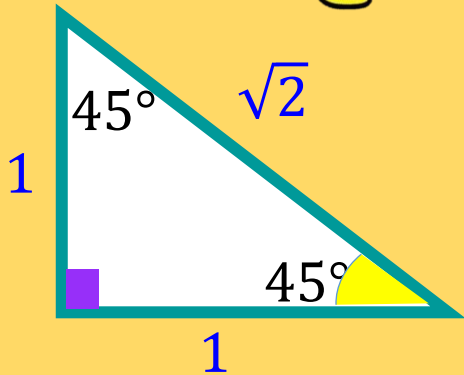
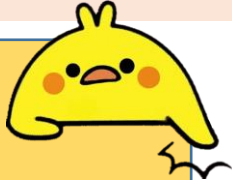


7. Calcule $A \cdot B$ si

$$A = \csc^2 60^\circ + \sec 30^\circ$$

$$B = \sec^2 45^\circ + \csc^2 30^\circ$$

Recordar:



RESOLUCIÓN:

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

$$A = \frac{4}{3} \times \frac{1}{2}$$

$$A = \frac{(4)(2) + (3)(1)}{(3)(2)}$$

$$A = \frac{8 + 3}{6}$$



$$A = \frac{11}{6}$$

$$B = (\sqrt{2})^2 + (2)^2$$

$$B = 2 + 4$$



$$B = 6$$

Piden:

$$A \cdot B = \left(\frac{11}{\cancel{6}} \right) (\cancel{6})$$

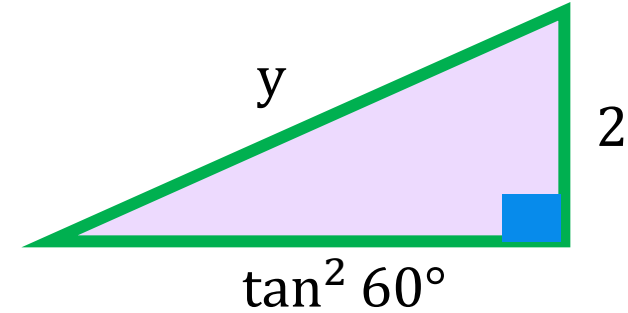
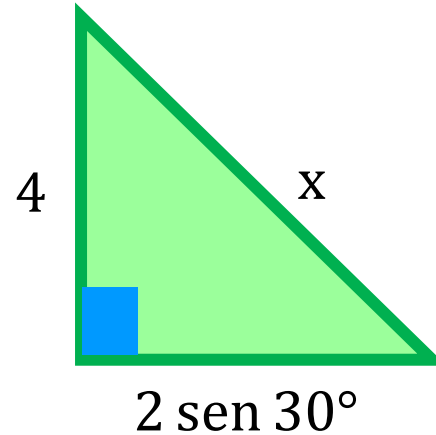
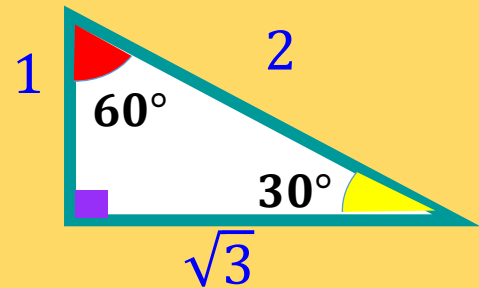
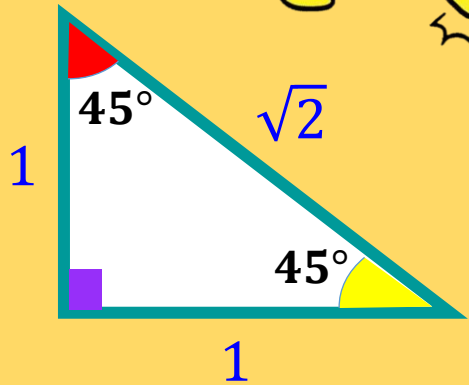
$$\therefore A \cdot B = 11$$



8. De las figuras mostradas, establezca una relación:

$$x \text{ } \bigcirc \text{ } y$$

Recordar:



RESOLUCIÓN:

$$x^2 = (4)^2 + (2 \operatorname{sen} 30^\circ)^2$$

$$x^2 = 16 + \left[\cancel{2} \left(\cancel{\frac{1}{2}} \right) \right]^2$$

$$x^2 = 16 + 1 \Rightarrow x = \sqrt{17}$$

$$y^2 = (2)^2 + (\tan^2 60^\circ)^2$$

$$y^2 = 4 + \left[\cancel{(\sqrt{3})^2} \right]^2$$

$$y^2 = 4 + 9 \Rightarrow y = \sqrt{13}$$