Valores de las razones trigonométricas

1. Usando la calculadora, escribe el número decimal aproximado a la milésima parte.

a. sen 30° =

b. cos 30° =

c. tan 30° =

d. cos 60° =

e. sen 60° =

f. tan 60° =

La calculadora debe estar en modo DEG y así podrás usar las teclas sin, cos, y tan.

Por ejemplo, para calcular sen 30°, pulsas: sin 3 0 =.

2. Calcula el valor de las siguientes razones trigonométricas.

a. $2\cos 30°$

b. $\text{sen } 30° - \cos 30°$

c. $\dfrac{\text{sen } 60°}{3}$

d. $4\text{sen } 30° + 6\cos 60°$

e. $\tan 60° - \tan 30°$

f. $\dfrac{\tan 30°}{2} + \dfrac{\tan 60°}{4}$

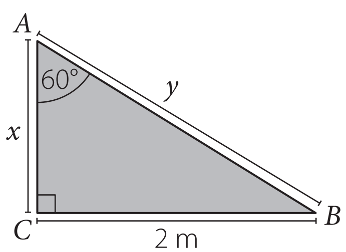
g. $\tan 30° \cdot \cos 30° \cdot \text{sen } 30°$

h. $\tan 60° - (\text{sen } 30° + \cos 30°)$

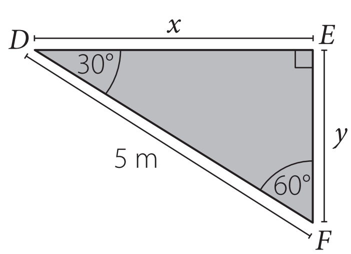
i. $\dfrac{1}{\tan 60°} - \dfrac{1}{\tan 30°}$

3. Calcula las longitudes de x e y según corresponda.

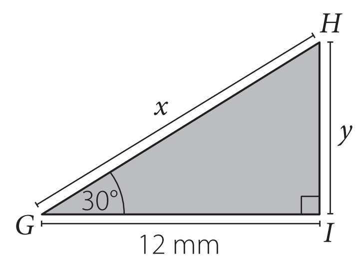
a.



b.



c.



4. Usando la calculadora, escribe el decimal aproximado a la milésima parte.

a. $\text{sen } 45° =$ ____ **b.** $\cos 45° =$ ____ **c.** $\tan 45° =$ ____

5. Calcula el valor de cada expresión.

a. $1 - \cos 45°$

d. $2\text{sen } 45° + 3\cos 45°$

g. $\cos 45° \cdot \text{sen } 45° \cdot \tan 60°$

b. $\text{sen}^2\, 45° + \cos^2 45°$

e. $(\text{sen } 30° - \cos 45°) \tan 45°$

h. $(\text{sen } 45° - \tan 45°)^2$

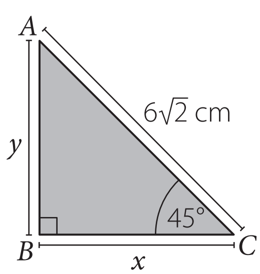
c. $\dfrac{\text{sen } 45°}{\cos 45°} + \tan 45°$

f. $\dfrac{\cos 45°}{4\tan 45°} + \dfrac{\tan 45°}{4}$

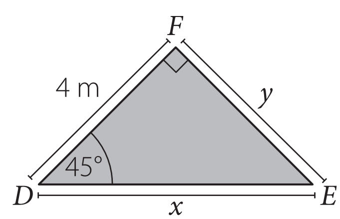
i. $\dfrac{1}{\tan 45°} + \dfrac{1}{\text{sen } 45°}$

6. Calcula las longitudes de x e y según corresponda.

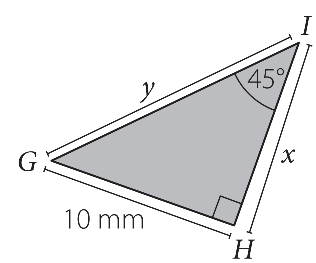
a.



b.



c.



7. Resuelve el siguiente problema.

La diagonal de un rectángulo mide 6 cm y forma con la altura un ángulo de 30°. ¿Cuánto miden sus lados?

8. Comprueba si son ciertas las siguientes igualdades y luego, responde.

a. sen 30° + sen 30° = sen 60°

c. cos 30° + cos 30° = cos 60°

e. tan 30° + tan 30° = tan 60°

b. $\frac{\text{sen } 60°}{2} = \text{sen } 30°$

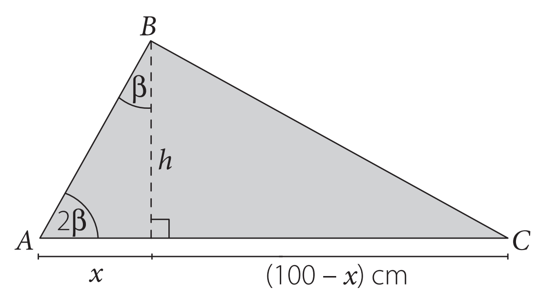
d. $\frac{\cos 60°}{2} = \cos 30°$

f. $\frac{\tan 60°}{2} = \tan 30°$

g. ¿A qué conclusión llegas?

9. Analicen la información contenida en el triángulo ABC rectángulo en B y discutan cómo es posible obtener el valor de la altura h.

a. ¿Cómo se les ocurrió resolver el ejercicio? Expliquen.



b. Apliquen su estrategia y calculen el valor de h.

10. Resuelve el siguiente problema.

Toda diagonal de un cuadrado forma un ángulo de 45° con cualquiera de sus lados. ¿Cuánto miden los lados de un cuadrado si su diagonal es de 10 m?

11. Comprueba si son ciertas las siguientes igualdades y luego, responde.

a. $\operatorname{sen} 45° + \cos 45° = \tan 45°$

b. $\operatorname{sen} 45° \cdot \cos 45° = \tan 45°$

c. $\operatorname{sen} 45° - \cos 45° = \tan 45°$

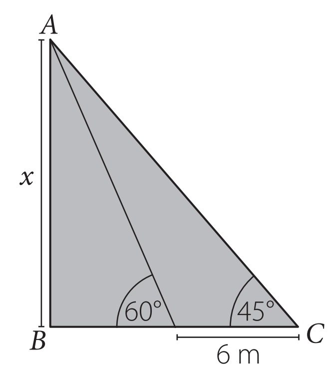
d. $\operatorname{sen}^2 45° - \cos^2 45° = \tan 45°$

e. $\operatorname{sen}^2 45° + \cos^2 45° = \tan 45°$

f. $\dfrac{\operatorname{sen} 45°}{\cos 45°} = \tan 45°$

g. ¿A qué conclusión llegas?

12. Analicen la información contenida en el triángulo rectángulo ABC y discutan sobre las posibles estrategias que permiten conocer la longitud x.



a. ¿Cuál estrategia les resulta más eficiente?

b. Apliquen su estrategia y calculen el valor de x.

Valores de las razones trigonométricas

1. Usando la calculadora, escribe el número decimal aproximado a la milésima parte.

a. sen 30° = 0,5

b. cos 30° = 0,87

c. tan 30° = 0,58

d. cos 60° = 0,5

e. sen 60° = 0,87

f. tan 60° = 1,73

2. Calcula el valor de las siguientes razones trigonométricas.

a. 2cos 30°

$\sqrt{3}$

b. sen 30° – cos 30°

$\frac{1-\sqrt{3}}{2}$

c. $\frac{\text{sen } 60°}{3}$

$\frac{\sqrt{3}}{6}$

d. 4sen 30° + 6cos 60°

5

e. tan 60° – tan 30°

$\frac{2\sqrt{3}}{3}$

f. $\frac{\tan 30°}{2} + \frac{\tan 60°}{4}$

$\frac{5\sqrt{3}}{12}$

g. tan 30° • cos 30° • sen 30°

$\frac{1}{4}$

h. tan 60° – (sen 30° + cos 30°)

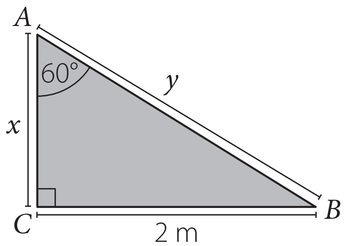
$\frac{\sqrt{3}-1}{2}$

i. $\frac{1}{\tan 60°} - \frac{1}{\tan 30°}$

$-\frac{2\sqrt{3}}{3}$

3. Calcula las longitudes de x e y según corresponda.

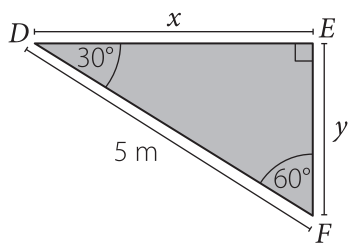
a.



$x = \frac{2\sqrt{3}}{3}$ m

$y = \frac{4\sqrt{3}}{3}$ m

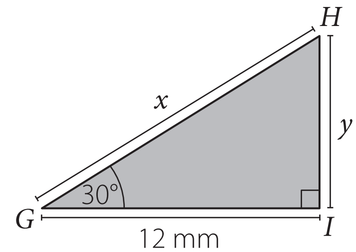
b.



$x = \frac{5\sqrt{3}}{2}$ m

$y = \frac{5}{2}$ m

c.



$x = 8\sqrt{3}$ m

$y = 4\sqrt{3}$ m

4. Usando la calculadora, escribe el decimal aproximado a la milésima parte.

a. sen 45° = 0,707

b. cos 45° = 0,707

c. tan 45° = 1

5. Calcula el valor de cada expresión.

a. $1 - \cos 45°$

$1 - \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{2 - \sqrt{2}}{2}$

d. $2\text{sen } 45° + 3\cos 45°$

$\sqrt{2} + \frac{3\sqrt{2}}{2} = \frac{5\sqrt{2}}{2}$

g. $\cos 45° \cdot \text{sen } 45° \cdot \tan 60°$

$\frac{\sqrt{2}}{2} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot \sqrt{3} = \frac{\sqrt{3}}{2}$

b. $\text{sen}^2\, 45° + \cos^2 45°$

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

e. $(\text{sen } 30° - \cos 45°) \tan 45°$

$\left(\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{2}}{2}\right) = \frac{1 - \sqrt{2}}{2}$

h. $(\text{sen } 45° - \tan 45°)^2$

$\frac{\sqrt{2}}{2} - 1 = \frac{\sqrt{2}}{2}$

c. $\frac{\text{sen } 45°}{\cos 45°} + \tan 45°$

$\frac{\frac{\sqrt{2}}{2}}{\frac{\sqrt{2}}{2}} + 1 = 2$

f. $\frac{\cos 45°}{4\tan 45°} + \frac{\tan 45°}{4}$

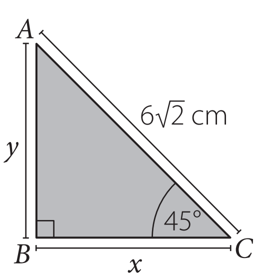
$\frac{\frac{\sqrt{2}}{2}}{4} + \frac{1}{4} = \frac{3\sqrt{2}}{8}$

i. $\frac{1}{\tan 45°} + \frac{1}{\text{sen } 45°}$

$\frac{1}{1} + \frac{1}{\frac{\sqrt{2}}{2}} = 1 + \sqrt{2}$

6. Calcula las longitudes de x e y según corresponda.

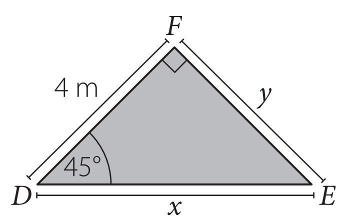
a.



$x = 6$ cm

$y = 6$ cm

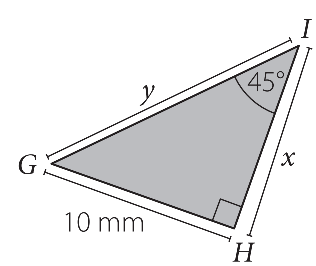
b.



$x = 4\sqrt{2}$ m

$x = 4$ m

c.



$x = 10$ mm

$y = 10\sqrt{2}$ mm

7. Resuelve el siguiente problema.

La diagonal de un rectángulo mide 6 cm y forma con la altura un ángulo de 30°. ¿Cuánto miden sus lados?

$\text{sen } 30° = \dfrac{l}{6\text{ cm}} \rightarrow l = 6 \cdot \dfrac{1}{2}\text{ cm} = 3\text{ cm}$

$\cos 30° = \dfrac{a}{6\text{ cm}} \rightarrow a = 6 \cdot \dfrac{\sqrt{3}}{2}\text{ cm} = 3\sqrt{3}\text{ cm}$

8. Comprueba si son ciertas las siguientes igualdades y luego, responde.

a. sen 30° + sen 30° = sen 60°

$\dfrac{1}{2} + \dfrac{1}{2} = 1 \neq \dfrac{\sqrt{3}}{2}$

c. cos 30° + cos 30° = cos 60°

$\dfrac{\sqrt{3}}{2} + \dfrac{\sqrt{3}}{2} = \sqrt{3} \neq \dfrac{1}{2}$

e. tan 30° + tan 30° = tan 60°

$\dfrac{\sqrt{3}}{2} + \dfrac{\sqrt{3}}{2} = \dfrac{2\sqrt{3}}{3} \neq \sqrt{3}$

b. $\dfrac{\text{sen } 60°}{2} = \text{sen } 30°$

$\dfrac{\frac{\sqrt{3}}{2}}{2} + \dfrac{\sqrt{3}}{2} \neq \dfrac{1}{2}$

d. $\dfrac{\cos 60°}{2} = \cos 30°$

$\dfrac{\frac{1}{2}}{2} = \dfrac{1}{4} \neq \dfrac{\sqrt{3}}{2}$

f. $\dfrac{\tan 60°}{2} = \tan 30°$

$\dfrac{\sqrt{3}}{2} \neq \dfrac{\sqrt{3}}{2}$

g. ¿A qué conclusión llegas?

Las operaciones no aplican al argumento de la razón trigonométrica sino al resultado.

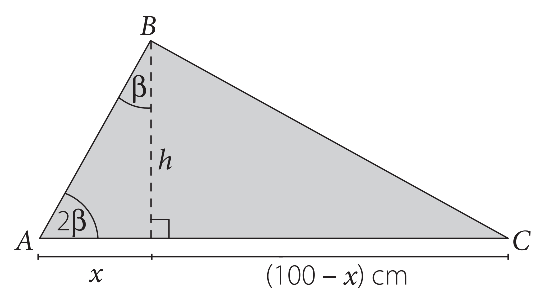
9. Analicen la información contenida en el triángulo *ABC* rectángulo en *B* y discutan cómo es posible obtener el valor de la altura *h*.

a. ¿Cómo se les ocurrió resolver el ejercicio? Expliquen.

1°. Calcular el valor de β sabiendo que 3β = 90°.

2°. Calcular la medida *AB* con el coseno del ∢*CAB*.

3°. Calcular la altura *h* con el seno del ∢*CAB*.



b. Apliquen su estrategia y calculen el valor de *h*.

$3\beta = 90° \rightarrow \beta = 30°;\ \sphericalangle CAB = 60°;\ \cos 60° = \dfrac{AB}{100} \rightarrow AB = 100 \cos 60° \rightarrow AB = 50\text{ cm}$

$\text{sen } 60° = \dfrac{50}{h} \rightarrow h = \dfrac{50}{\text{sen } 60°} \rightarrow h = \dfrac{50}{\frac{\sqrt{3}}{2}} \rightarrow h = \dfrac{100\sqrt{3}}{3} \approx 57{,}74\text{ cm}$

10. Resuelve el siguiente problema.

Toda diagonal de un cuadrado forma un ángulo de 45° con cualquiera de sus lados. ¿Cuánto miden los lados de un cuadrado si su diagonal es de 10 m?

$\text{sen } 45° = \frac{l}{10} \rightarrow l = 10 \cdot \text{sen } 45° \rightarrow l = 10 \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} = 5\sqrt{2} \approx 7{,}07 \text{ m}$

11. Comprueba si son ciertas las siguientes igualdades y luego, responde.

a. $\text{sen } 45° + \cos 45° = \tan 45°$

$\frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2} = \sqrt{2} \neq 1$

b. $\text{sen } 45° \cdot \cos 45° = \tan 45°$

$\frac{\sqrt{2}}{2} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{1}{2} \neq 1$

c. $\text{sen } 45° - \cos 45° = \tan 45°$

$\frac{\sqrt{2}}{2} - \frac{\sqrt{2}}{2} = 0 \neq 1$

d. $\text{sen}^2\, 45° - \cos^2 45° = \tan 45°$

$\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2 - \left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2 = 0 \neq 1$

e. $\text{sen}^2\, 45° + \cos^2 45° = \tan 45°$

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

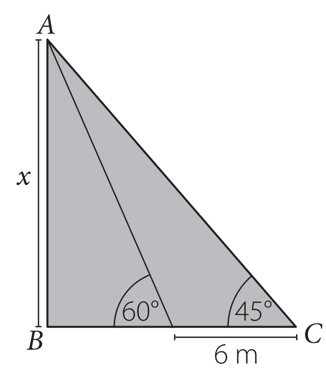
f. $\frac{\text{sen } 45°}{\cos 45°} = \tan 45°$

$\frac{\frac{\sqrt{2}}{2}}{\frac{\sqrt{2}}{2}} = 1 = 1$

g. ¿A qué conclusión llegas?

Las operaciones no aplican al argumento de la razón trigonométrica sino al resultado.

12. Analicen la información contenida en el triángulo rectángulo ABC y discutan sobre las posibles estrategias que permiten conocer la longitud x.



a. ¿Cuál estrategia les resulta más eficiente?

1°. Expresar x en función de las tangentes de 60° y 45°.

2°. Igualar las ecuaciones para determinar el valor de x.

b. Apliquen su estrategia y calculen el valor de x.

$\tan 45° = \frac{x}{BC} \rightarrow BC = x \tan 45° \rightarrow BC = x;\ \tan 60° = \frac{x}{BC - 6} \rightarrow BC = \frac{x}{\tan 60°} + 6$

$x = \frac{x}{\sqrt{3}} + 6 \rightarrow x = \frac{6\sqrt{3}}{\sqrt{3} - 1} \approx 14{,}2 \text{ cm}$