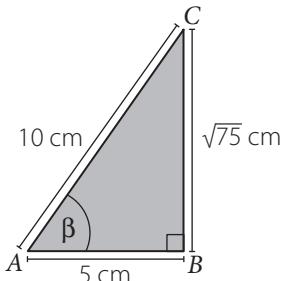
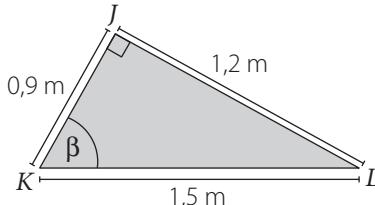


Razones trigonométricas en nuestro entorno

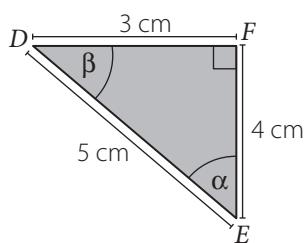
1. En cada triángulo, calcula las dos razones trigonométricas solicitadas. Si es necesario, recuerda racionalizar o simplificar al máximo la razón.

a.

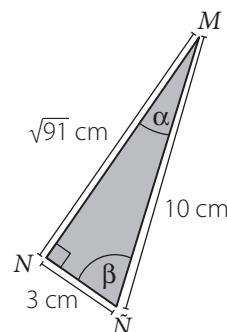
$$\begin{aligned}\operatorname{sen} \beta &= \boxed{} \\ \cos \beta &= \boxed{}\end{aligned}$$

d.

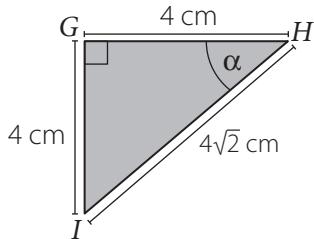
$$\begin{aligned}\tan \beta &= \boxed{} \\ \cos \beta &= \boxed{}\end{aligned}$$

b.

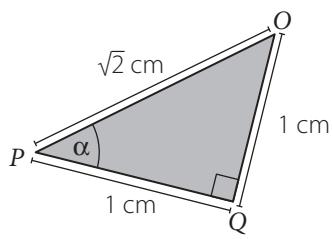
$$\begin{aligned}\operatorname{sen} \alpha &= \boxed{} \\ \cos \beta &= \boxed{}\end{aligned}$$

e.

$$\begin{aligned}\operatorname{sen} \alpha &= \boxed{} \\ \tan \beta &= \boxed{}\end{aligned}$$

c.

$$\begin{aligned}\operatorname{sen} \alpha &= \boxed{} \\ \tan \alpha &= \boxed{}\end{aligned}$$

f.

$$\begin{aligned}\cos \alpha &= \boxed{} \\ \operatorname{sen} \alpha &= \boxed{}\end{aligned}$$

2. A partir de la actividad 1, responde.

Si a y b son los catetos y α y β los ángulos agudos del triángulo rectángulo, ¿cuál o cuáles de los ejercicios anteriores permiten hacer las siguientes afirmaciones? Explica.

- a. Si $\cos \alpha = \cos \beta$, entonces $a = b$.

- b. Si $\tan \alpha = 1$, entonces $\operatorname{sen} \beta = \frac{\sqrt{2}}{2}$.

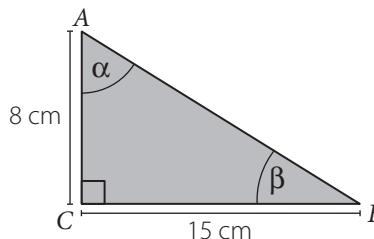
- c. Si $\operatorname{sen} \alpha = \cos \alpha$, el triángulo es isósceles.

3. Resuelve los siguientes problemas.

- a. En un triángulo rectángulo se cumple que $\cos \beta = \frac{6}{19}$. ¿Cuál es el valor de la $\tan \beta$ en ese mismo triángulo?

- b. La longitud de un cateto es la mitad de la hipotenusa. ¿Cuál es el valor del seno del ángulo opuesto a ese cateto?

4. Analiza los datos del triángulo y determina la razón trigonométrica solicitada en cada caso.



a. $\sen \alpha =$

c. $\tan \alpha =$

e. $\cos \beta =$

b. $\cos \alpha =$

d. $\sen \beta =$

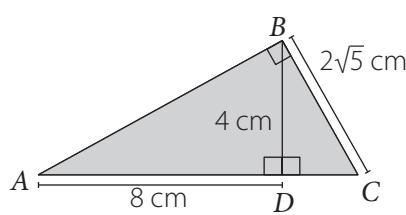
f. $\tan \beta =$

5. A partir de la actividad 4, responde.

- a. ¿Qué ocurre con el seno y el coseno de los ángulos complementarios α y β ?

- b. ¿Cómo son la $\tan \alpha$ y la $\tan \beta$?

6. Analicen y calculen la longitud de los segmentos \overline{AB} y \overline{DC} . Luego, calculen la razón trigonométrica correspondiente.



a. $\cos (\angle BCD) =$

b. $\sen (\angle ABD) =$

c. $\tan (\angle BCA) =$

7. Resuelve la siguiente sopa de letras.

Instrucciones:

Busca en la siguiente sopa de letras cada una de las palabras relacionadas con las razones trigonométricas estudiadas.

a. ADYACENTE

g. COSENO

m. SENO

b. AGUDO

h. HIPOTENUSA

n. TANGENTE

c. ALFA

i. LADO

o. TRIÁNGULO

d. ÁNGULO

j. OPUESTO

p. TRIGONOMETRÍA

e. BETA

k. RAZÓN

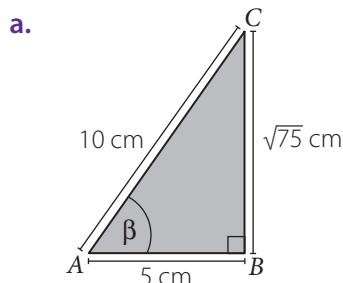
f. CATETO

l. RECTÁNGULO

D	E	H	A	R	K	Q	D	L	K	H	A	O	K
T	Q	K	Y	A	N	G	U	L	O	A	L	V	D
R	A	G	U	D	O	C	X	O	I	Z	O	U	N
I	P	J	L	A	D	O	E	I	O	O	D	T	S
G	Q	H	I	P	O	T	E	N	U	S	A	A	T
O	O	O	P	U	E	S	T	O	I	B	N	N	R
N	R	R	I	B	E	T	A	P	M	G	K	G	I
O	N	S	G	K	R	A	Z	O	N	S	Z	E	A
M	Z	Z	C	O	S	E	N	O	H	Y	H	N	N
E	T	Y	C	A	T	E	T	O	V	I	L	T	G
T	G	W	J	A	D	Y	A	C	E	N	T	E	U
R	Q	M	R	E	C	T	A	N	G	U	L	O	L
I	B	S	E	N	O	W	K	P	P	M	N	G	O
A	A	K	A	L	F	A	M	N	X	C	G	D	H

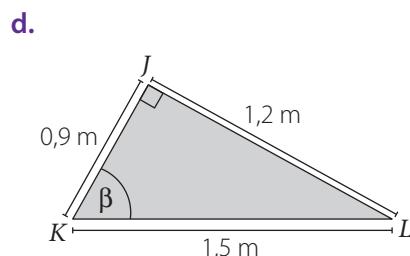
Razones trigonométricas en nuestro entorno

1. En cada triángulo, calcula las dos razones trigonométricas solicitadas. Si es necesario, recuerda racionalizar o simplificar al máximo la razón.



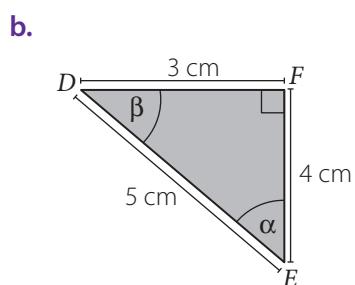
$$\operatorname{sen} \beta = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\cos \beta = \frac{1}{2}$$



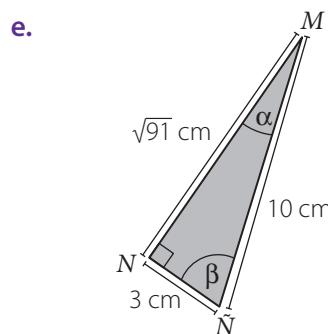
$$\tan \beta = \frac{4}{3}$$

$$\cos \beta = \frac{3}{5}$$



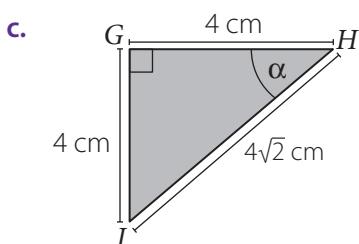
$$\operatorname{sen} \alpha = \frac{3}{5}$$

$$\cos \beta = \frac{4}{5}$$



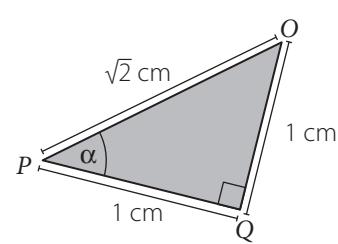
$$\operatorname{sen} \alpha = \frac{3}{10}$$

$$\tan \beta = \frac{\sqrt{91}}{3}$$



$$\operatorname{sen} \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\tan \alpha = 1$$



$$\cos \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\operatorname{sen} \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

2. A partir de la actividad 1, responde.

Si a y b son los catetos y α y β los ángulos agudos del triángulo rectángulo, ¿cuál o cuáles de los ejercicios anteriores permiten hacer las siguientes afirmaciones? Explica.

- a. Si $\cos \alpha = \cos \beta$, entonces $a = b$.

c. y f. $\cos \alpha = \cos \beta \rightarrow \frac{b}{h} = \frac{a}{h} \rightarrow a = b$.

- b. Si $\tan \alpha = 1$, entonces $\operatorname{sen} \beta = \frac{\sqrt{2}}{2}$.

c. y f. $\tan \alpha = 1 \rightarrow a = b; h = a\sqrt{2}; \operatorname{sen} \beta = \frac{a}{a\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$.

- c. Si $\operatorname{sen} \alpha = \cos \alpha$, el triángulo es isósceles.

c. y f. $\operatorname{sen} \alpha = \cos \beta \rightarrow \frac{a}{h} = \frac{b}{h} \rightarrow a = b$.

3. Resuelve los siguientes problemas.

- a. En un triángulo rectángulo se cumple que $\cos \beta = \frac{6}{19}$. ¿Cuál es el valor de la $\tan \beta$ en ese mismo triángulo?

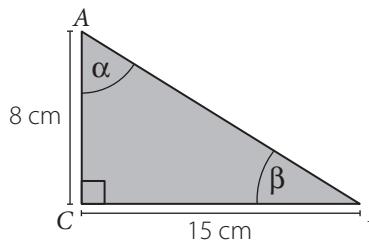
$$\cos \beta = \frac{6}{19} \rightarrow \text{C.A.} = 6, h = 19 \rightarrow \text{C.O.} = 5\sqrt{13}$$

$$\tan \beta = \frac{5\sqrt{13}}{6}$$

- b. La longitud de un cateto es la mitad de la hipotenusa. ¿Cuál es el valor del seno del ángulo opuesto a ese cateto?

$$\sin \alpha = \frac{\frac{h}{2}}{h} = \frac{h}{2h} = \frac{1}{2}$$

4. Analiza los datos del triángulo y determina la razón trigonométrica solicitada en cada caso.



a. $\sin \alpha = \frac{15}{17}$

b. $\cos \alpha = \frac{8}{17}$

c. $\tan \alpha = \frac{15}{8}$

d. $\sin \beta = \frac{8}{17}$

e. $\cos \beta = \frac{15}{17}$

f. $\tan \beta = \frac{8}{15}$

$$AB^2 = 8^2 + 15^2 \rightarrow AB = \sqrt{64 + 225} = \sqrt{289} = 17 \text{ cm}$$

5. A partir de la actividad 4, responde.

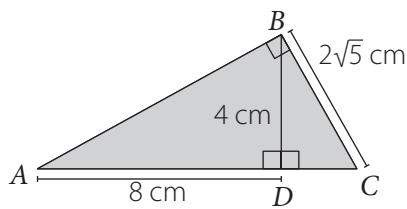
- a. ¿Qué ocurre con el seno y el coseno de los ángulos complementarios α y β ?

Son iguales.

- b. ¿Cómo son la $\tan \alpha$ y la $\tan \beta$?

Valores inversos.

6. Analicen y calculen la longitud de los segmentos \overline{AB} y \overline{DC} . Luego, calculen la razón trigonométrica correspondiente.



$$AB^2 = 8^2 + 4^2 \rightarrow AB = \sqrt{64 + 16} = \sqrt{80} = 4\sqrt{5} \text{ cm}$$

$$DC^2 = (2\sqrt{5})^2 - 4^2 \rightarrow DC = \sqrt{20 - 16} = \sqrt{4} = 2 \text{ cm}$$

a. $\cos(\angle BCD) = \frac{\sqrt{5}}{5}$

b. $\sin(\angle ABD) = \frac{2\sqrt{5}}{5}$

c. $\tan(\angle BCA) = 2$

7. Resuelve la siguiente sopa de letras.

Instrucciones:

Busca en la siguiente sopa de letras cada una de las palabras relacionadas con las razones trigonométricas estudiadas.

- | | | |
|--------------|---------------|------------------|
| a. ADYACENTE | g. COSENO | m. SENO |
| b. AGUDO | h. HIPOTENUSA | n. TANGENTE |
| c. ALFA | i. LADO | o. TRIÁNGULO |
| d. ÁNGULO | j. OPUESTO | p. TRIGONOMETRÍA |
| e. BETA | k. RAZÓN | |
| f. CATETO | l. RECTÁNGULO | |

D	E	H	A	R	K	Q	D	L	K	H	A	O	K
T	Q	K	Y	A	N	G	U	L	O	A	L	V	D
R	A	G	U	D	O	C	X	O	I	Z	O	U	N
I	P	J	L	A	D	O	E	I	O	O	D	T	S
G	Q	H	I	P	O	T	E	N	U	S	A	A	T
O	O	O	P	U	E	S	T	O	I	B	N	N	R
N	R	R	I	B	E	T	A	P	M	G	K	G	I
O	N	S	G	K	R	A	Z	O	N	S	Z	E	A
M	Z	Z	C	O	S	E	N	O	H	Y	H	N	N
E	T	Y	C	A	T	E	T	O	V	I	L	T	G
T	G	W	J	A	D	Y	A	C	E	N	T	E	U
R	Q	M	R	E	C	T	A	N	G	U	L	O	L
I	B	S	E	N	O	W	K	P	P	M	N	G	O
A	A	K	A	L	F	A	M	N	X	C	G	D	H