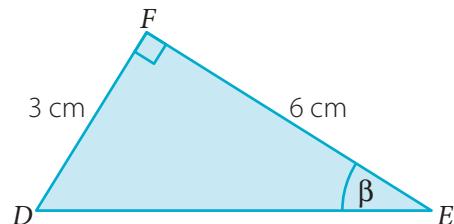
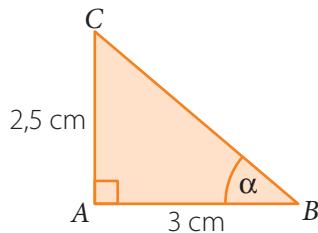


## Razones trigonométricas en nuestro entorno

1.  Observen los siguientes triángulos, y luego realicen lo solicitado.



- a. Construyan en una hoja dos triángulos  $A'B'C'$  y  $D'E'F'$  semejantes a los triángulos  $ABC$  y  $DEF$ . Luego escriban las medidas de los lados.

$$A'B' = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$B'C' = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$A'C' = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$D'E' = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$E'F' = \underline{\hspace{1cm}}$$

$$D'F' = \underline{\hspace{1cm}}$$

- b. Recorten los triángulos construidos en a., y luego ubiquen sobre cada uno de sus ángulos los ángulos correspondientes. ¿Qué ocurre con los ángulos interiores de cada triángulo?

---

For more information about the study, please contact Dr. John Smith at (555) 123-4567 or via email at [john.smith@researchinstitute.org](mailto:john.smith@researchinstitute.org).

- c. Determinen las razones trigonométricas fundamentales sen, cos y tan respecto del ángulo  $\alpha$  para el  $\triangle ABC$  y del ángulo  $\beta$  para el  $\triangle DEF$ .

- d. Determinen las razones trigonométricas fundamentales sen, cos y tan respecto de los ángulos  $\alpha$  y  $\beta'$  para los triángulos que construyeron.

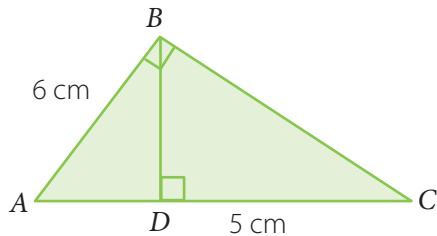
- e. Respecto de las razones trigonométricas determinadas en **c.** y **d.**, ¿qué pueden concluir?

---

---

---

2.  Determinen las medidas y el valor de las razones trigonométricas de los ángulos que se indican considerando la siguiente figura.



a.  $AD =$  \_\_\_\_\_

d.  $\tan(\angle ABD) =$  \_\_\_\_\_

b.  $\text{sen}(\angle DAB) =$  \_\_\_\_\_

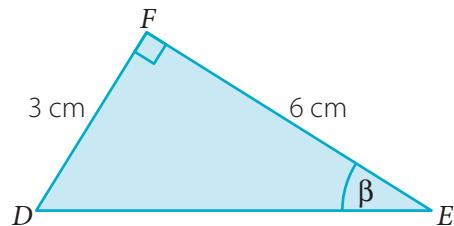
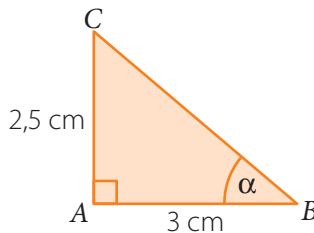
e.  $\cos(\angle DBC) =$  \_\_\_\_\_

c.  $\frac{1}{\operatorname{sen}(\angle BCD)} =$  \_\_\_\_\_

f.  $\frac{1}{\cos(\angle DAB)} =$  \_\_\_\_\_

## Razones trigonométricas en nuestro entorno

1.  Observen los siguientes triángulos, y luego realicen lo solicitado.



- a. Construyan en una hoja dos triángulos  $A'B'C'$  y  $D'E'F'$  semejantes a los triángulos  $ABC$  y  $DEF$ . Luego escriban las medidas de los lados. **Respuesta variada se muestra un ejemplo.**

$$A'B' = 12 \text{ cm}$$

$$B'C' = 15,62 \text{ cm}$$

$$A'C' = 10 \text{ cm}$$

$$D'E' = 20,12 \text{ cm}$$

$$E'F' = 18 \text{ cm}$$

$$D'F' = 9 \text{ cm}$$

- b. Recorten los triángulos construidos en a., y luego ubiquen sobre cada uno de sus ángulos los ángulos correspondientes. ¿Qué ocurre con los ángulos interiores de cada triángulo?

Los ángulos interiores del triángulo  $ABC$  coinciden con los del triángulo  $A'B'C'$  y los ángulos interiores del triángulo  $DEF$  coinciden con los del triángulo  $D'E'F'$ .

- c. Determinen las razones trigonométricas fundamentales sen, cos y tan respecto del ángulo  $\alpha$  para el  $\Delta ABC$  y del ángulo  $\beta$  para el  $\Delta DEF$ .

$$\sin \alpha = \frac{2,5}{3,9} = 0,64 ; \cos \alpha = \frac{3}{3,9} = 0,77 ; \tan \alpha = \frac{2,5}{3} = 0,83$$

$$\sin \beta = \frac{3}{6,7} = 0,45 ; \cos \beta = \frac{6}{6,7} = 0,9 ; \tan \beta = \frac{3}{6} = 0,5$$

- d. Determinen las razones trigonométricas fundamentales sen, cos y tan respecto de los ángulos  $\alpha'$  y  $\beta'$  para los triángulos que construyeron.

$$\sin \alpha' = \frac{2,5}{3,9} = 0,64 ; \cos \alpha' = \frac{3}{3,9} = 0,77 ; \tan \alpha' = \frac{2,5}{3} = 0,83$$

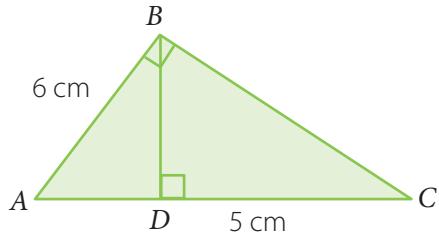
$$\sin \beta' = \frac{9}{20,12} = 0,45 ; \cos \beta' = \frac{8}{20,12} = 0,9 ; \tan \beta' = \frac{9}{18} = 0,5$$

- e. Respecto de las razones trigonométricas determinadas en **c.** y **d.**, ¿qué pueden concluir?

Si dos triángulos rectángulos son semejantes, sus senos, cosenos y tangentes serán iguales para ángulos

correspondientes. Es decir, si los triángulos tienen ángulos iguales, entonces sus razones trigonométricas para esos ángulos también serán iguales.

2.  Determinen las medidas y el valor de las razones trigonométricas de los ángulos que se indican considerando la siguiente figura.



a.  $AD = \underline{4 \text{ cm}}$

$$\cos(\angle DAB) = \cos(\angle CAB)$$

$$\frac{AD}{6} = \frac{6}{AD + 5} \Rightarrow AD^2 + 5AD - 36 = 0$$

$$AD = 4 \text{ cm}$$

d.  $\tan(\angle ABD) = \underline{\frac{\sqrt{20}}{5}}$

$$\tan(\angle ABD) = \frac{4}{\sqrt{20}} = \frac{4\sqrt{20}}{20} = \frac{\sqrt{20}}{5}$$

b.  $\sin(\angle DAB) = \underline{\frac{\sqrt{20}}{6}}$

$$BD^2 = 6^2 - 4^2 \Rightarrow BD^2 = 36 - 16$$

$$BD = \sqrt{20} \text{ cm}$$

$$\sin(\angle BAD) = \frac{\sqrt{20}}{6}$$

c.  $\frac{1}{\sin(\angle BCD)} = \underline{\frac{3}{2}}$

$$AC = AD + DC \Rightarrow AC = 4 + 5 = 9 \text{ cm}$$

$$\frac{1}{\sin(\angle BCD)} = \frac{1}{6} = \frac{3}{9}$$

e.  $\cos(\angle DBC) = \underline{\frac{2}{3}}$

$$BC^2 = 5^2 + \sqrt{20}^2 \Rightarrow BC^2 = 25 + 20$$

$$BC = \sqrt{45} = 3\sqrt{5} \text{ cm}$$

$$\cos(\angle DBC) = \frac{\sqrt{20}}{3\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{4}}{3} = \frac{2}{3}$$

f.  $\frac{1}{\cos(\angle DAB)} = \underline{\frac{3}{2}}$

$$\frac{1}{\cos(\angle DAB)} = \frac{1}{6} = \frac{3}{4}$$