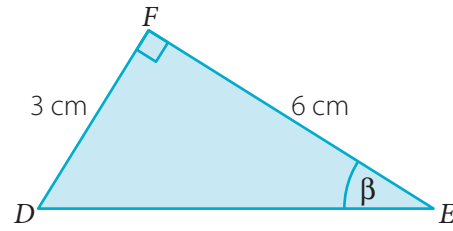
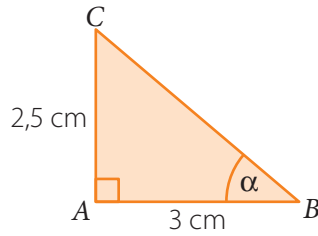


Razones trigonométricas en nuestro entorno

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



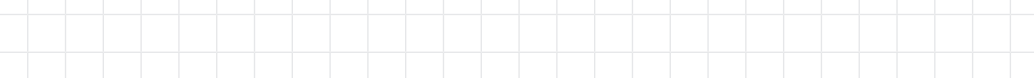
- a. Construyan en una hoja dos triángulos $A'B'C'$ y $D'E'F'$ semejantes a los triángulos ABC y DEF . Luego escriban las medidas de los lados.

$$A'B' = \underline{\hspace{2cm}}$$
$$B'C' = \underline{\hspace{2cm}}$$
$$A'C' = \underline{\hspace{2cm}}$$
$$D'E' = \underline{\hspace{2cm}}$$
$$E'F' = \underline{\hspace{2cm}}$$
$$D'F' = \underline{\hspace{2cm}}$$


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

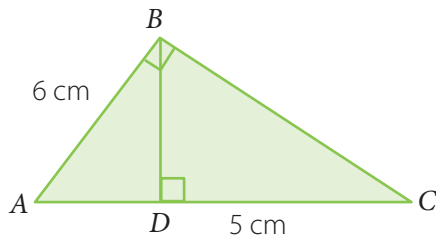
- c. Determinen las razones trigonométricas fundamentales sen, cos y tan respecto del ángulo α para el $\triangle ABC$ y del ángulo β para el $\triangle DEF$.

- d. Determinen las razones trigonométricas fundamentales sen, cos y tan respecto de los ángulos α' y β' 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. $AD =$ _____

A blank sheet of graph paper with a grid pattern. The grid consists of 20 columns and 15 rows of small squares. The paper has rounded corners and a light gray border.

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

A blank sheet of graph paper with a grid pattern. The grid consists of small squares, typical of standard graph paper used for drawing or calculations.

b. $\sin(\angle DAB) = \underline{\hspace{2cm}}$

A blank sheet of graph paper with a grid pattern. The grid consists of small squares formed by thin gray lines. There are 20 columns and 15 rows of squares. The entire grid is enclosed within a thin black rectangular border.

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

A blank sheet of graph paper with a grid pattern. The grid consists of small squares, typical of standard graph paper used for mathematics or engineering. The paper has rounded corners and a light gray border.

c. $\frac{1}{\text{sen}(\sphericalangle BCD)} = \underline{\hspace{2cm}}$

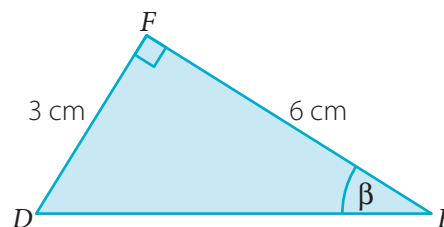
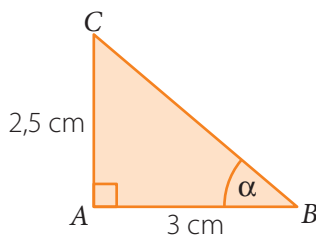
A blank sheet of graph paper with a light gray grid pattern on a white background. The grid consists of small squares, typical of standard graph paper used for mathematics or engineering. There are no margins, text, or other markings on the page.

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

A blank sheet of graph paper with a grid pattern. The grid consists of 20 columns and 15 rows of squares. The lines are light gray and form a uniform grid across the page.

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 α para el $\triangle ABC$ y del ángulo β para el $\triangle DEF$.

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

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


- d. Determinen las razones trigonométricas fundamentales sen, cos y tan respecto de los ángulos α' y β' para los triángulos que construyeron.

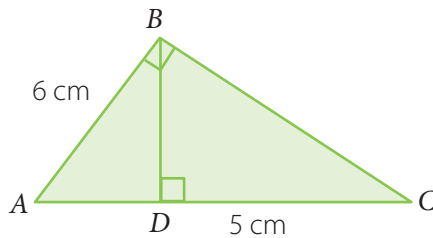
$$\text{sen } \alpha' = \frac{2,5}{3,9} = 0,64 ; \cos \alpha' = \frac{3}{3,9} = 0,77 ; \tan \alpha' = \frac{2,5}{3} = 0,83$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$\frac{1}{\sin(\angle BCD)} = \frac{1}{\frac{6}{9}} = \frac{3}{2}$$

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

$$\frac{1}{\cos(\angle DAB)} = \frac{1}{\frac{6}{4}} = \frac{3}{2}$$