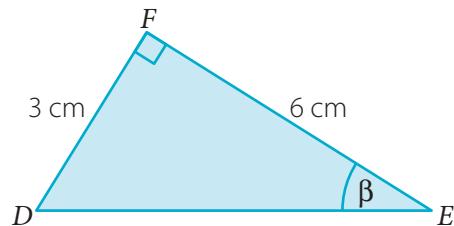
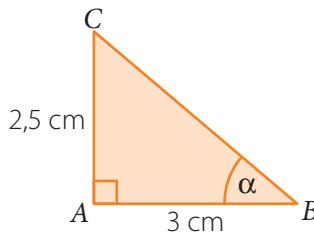


Razones trigonométricas en nuestro entorno

1.  Observen los siguientes triángulos y 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 ΔABC y del ángulo β para el ΔDEF .

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

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

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

$$\sin \alpha' \approx \frac{10}{15,62} \approx 0,64 ; \cos \alpha' \approx \frac{12}{15,62} \approx 0,77 ; \tan \alpha' = \frac{10}{12} \approx 0,83$$

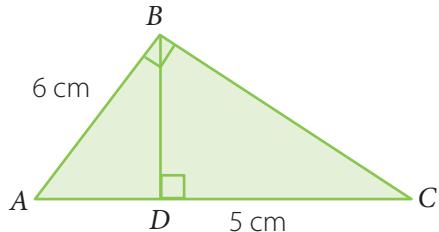
$$\sin \beta' \approx \frac{9}{20,12} \approx 0,45 ; \cos \beta' \approx \frac{18}{20,12} \approx 0,9 ; \tan \beta' = \frac{9}{18} = 0,5$$

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

Si dos triángulos rectángulos son semejantes, sus razones trigonométricas seno, coseno y tangente 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. $\frac{1}{\cos(\angle DAB)} = \underline{\frac{3}{2}}$

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