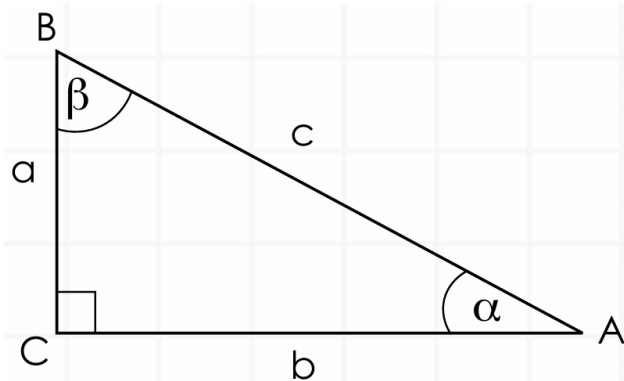


Guía de Trigonometría

OA8: Mostrar que comprenden las razones trigonométricas de seno, coseno y tangente en triángulos rectángulos.

RAZONES TRIGONOMÉTRICAS

Sea el siguiente triángulo ABC rectángulo en C.



Nota. Bosquejo de un Triángulo rectángulo

, siempre se cumplen las siguientes relaciones entre sus medidas y sus ángulos internos:

Tabla 1

Razones trigonométricas

$\sin \alpha$	$\cos \alpha$	$\tan \alpha$	$\csc \alpha$	$\sec \alpha$	$\cot \alpha$
$\frac{CO}{HIP}$	$\frac{CA}{HIP}$	$\frac{CO}{CA}$	$\frac{HIP}{CO}$	$\frac{HIP}{CA}$	$\frac{CA}{CO}$

Nota. CO = Cateto Opuesto, CA = Cateto Adyacente e HIP = Hipotenusa.

RAZONES TRIGONOMÉTRICAS PARA LOS ÁNGULOS 30°, 45° y 60°

Tabla 2

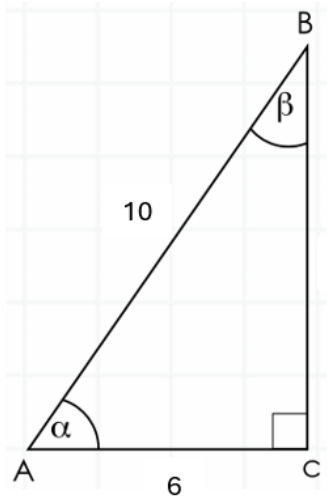
Razones trigonométricas para los ángulos notables.

α	30°	45°	60°
$\sin \alpha$	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$
$\cos \alpha$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$
$\tan \alpha$	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$

Nota. Razones trigonométricas para 30°, 45° y 60°.

Actividad 1: Realice las siguientes actividades propuestas, puede apoyarse de las tablas presentadas anteriormente (se recomienda realizar un bosquejo o dibujo de los triángulos según corresponda).

a) Para el siguiente triángulo ABC, determine $\cot \alpha$ y $\csc \beta$



b) Determine coseno y tangente sabiendo que $\sin \alpha = \frac{3}{5}$

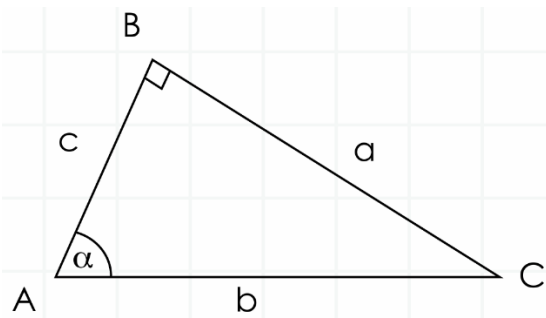
c) Determine seno y tangente sabiendo que $\cos \alpha = \frac{5}{13}$

d) Determine seno y coseno sabiendo que $\tan \alpha = \frac{6}{8}$

e) ¿Cuál es el valor de la expresión $\sin^2 30^\circ - 2 \tan 45^\circ \cdot \cos 60^\circ$?

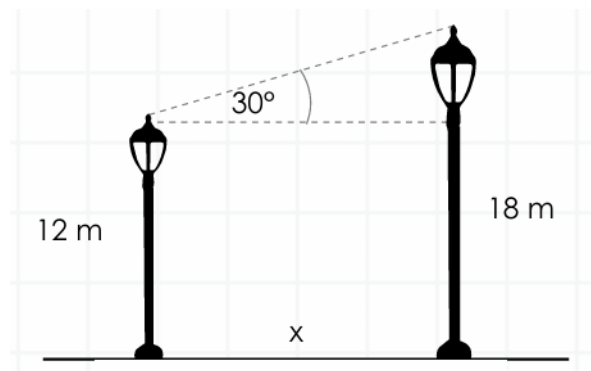
f) Verifique que: $\sin 30^\circ \cdot \cos 60^\circ + \sin 60^\circ \cdot \cos 30^\circ = \tan 45^\circ$.

g) Si $a = 16$ y $c = 12$, ¿Cuánto es $(\tan \alpha + \cos \alpha)$? Simplifique.



Actividad 2: Resuelva los siguientes problemas de aplicación mediante el uso de razones trigonométricas.

a) Dos postes de alumbrado público, ambos perpendiculares al suelo, tienen alturas de 12 m y 18 m respectivamente. Si la línea imaginaria que une sus extremos superiores forma un ángulo de 30° respecto a la línea horizontal representada en la imagen, ¿cuál es la distancia entre las bases de los dos postes?



b) ¿Cuál es la longitud de la sombra proyectada por un edificio de 80 m de altura cuando el sol se ha elevado 45° sobre el horizonte?

c) Desde un avión que vuela a 1.800 m de altura se observa el inicio de la pista de aterrizaje 30° por debajo de la línea horizontal de vuelo (ángulo de depresión). ¿Cuál es la distancia entre el avión y el inicio de la pista?

