



Guía Pedagógica Segundo Medio N° 12

Nombre:	Curso Segundo Medio
Fecha inicio:	Fecha: Noviembre
Puntaje:	

Descripción Curricular la Evaluación

Eje	GEOMETRIA
Objetivos Aprendizaje	OA 8
Habilidades a evaluar	Argumentar
Indicadores	1) 2) y 3)

INSTRUCCIONES:

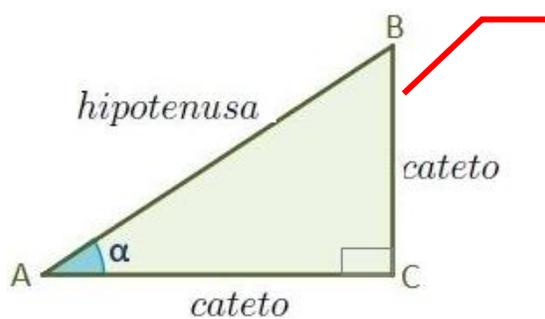
Pega esta guía en tu cuaderno.

Envíame una fotografía (en la medida que sea posible) del desarrollo y resultado de la y preguntas de cierre. Cualquier duda puedes consultar al siguiente correo electrónico: m.zuniga@colegiodomingoeyzaguirre.cl o militzazv@gmail.com o escíbeme al whatsapp **+56971738136**.

En esta guía iniciamos nuestro trabajo en el Eje Temático de geometría, aprenderemos a comprender las razones trigonométricas de seno, coseno y tangentes de triángulos rectángulos; en la cual determinaremos las medidas de ángulos o de los lados que se desconocen a partir de los datos disponibles.

RAZONES TRIGONOMETRICAS

Las razones trigonométricas de un ángulo α son las razones obtenidas entre los tres lados de un triángulo rectángulo. Es decir, la comparación por su cociente de sus tres lados a, b y c. Es importante que recordemos a que nos referimos cuando hablamos de un triángulo rectángulo, ya que las razones trigonométricas se determinan en este tipo de triángulo. Observa la siguiente imagen:

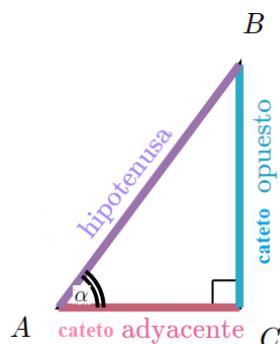


TRIANGULO RECTANGULO

- Tiene un ángulo de 90° (recto)
- Lados que forman el ángulo recto, se denominan **catetos**.
- El lado opuesto al ángulo de 90° , recibe el nombre de **Hipotenusa**.

En el triángulo rectángulo, las razones trigonométricas, son relaciones que se establecen entre los lados respecto a sus ángulos agudos. Las tres razones trigonométricas principales son: **seno** (sen), **coseno** (cos) y **tangente** (tg).

Las cuales se definen en el siguiente recuadro:



$$\sin(\alpha) = \frac{\text{cateto opuesto}}{\text{hipotenusa}}$$

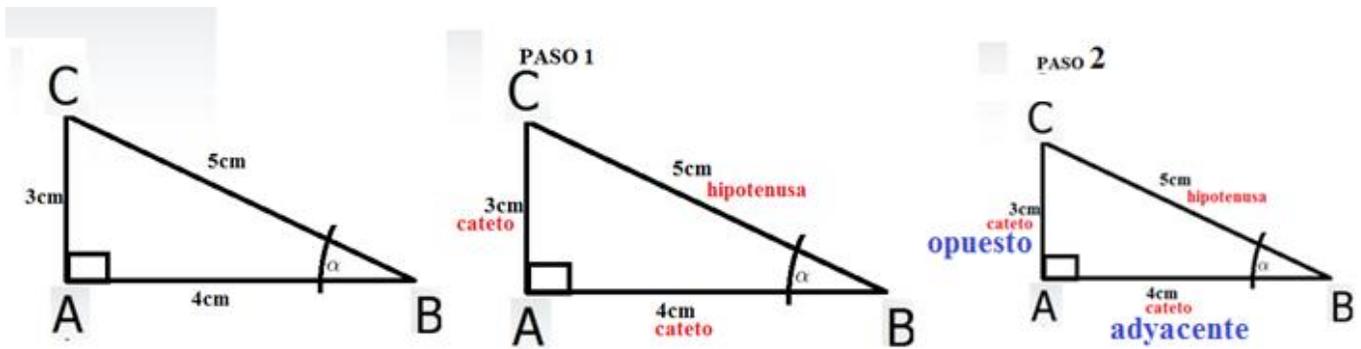
$$\cos(\alpha) = \frac{\text{cateto adyacente}}{\text{hipotenusa}}$$

$$\tan(\alpha) = \frac{\text{cateto opuesto}}{\text{cateto adyacente}}$$

Puedes apoyarte del video en el siguiente link: [youtube.com/watch?v=NFcbb3BX-70](https://www.youtube.com/watch?v=NFcbb3BX-70).

Para no cometer errores, lo primero que debes reconocer es la hipotenusa, cateto adyacente y opuesto (depende de la posición del ángulo agudo que se pida).

Ejemplo. En el triángulo ABC determinar las tres razones trigonométricas:



Reconocemos hipotenusa y catetos.

De acuerdo a la posición del ángulo pedido, reconocemos el cateto adyacente (“toca al ángulo”) y opuesto.

Por lo tanto las razones trigonométricas de α son (reemplazamos por las medidas de los lados, según corresponde)

$$\text{sen}(\alpha) = \frac{\text{cateto opuesto}}{\text{hipotenusa}} = \frac{3}{5}$$

$$\text{cos}(\alpha) = \frac{\text{cateto adyacente}}{\text{hipotenusa}} = \frac{4}{5}$$

$$\text{tg}(\alpha) = \frac{\text{cateto opuesto}}{\text{cateto adyacente}} = \frac{3}{4}$$

Inténtalo Tú.

ACTIVIDAD 1. (14 puntos)
 Resuelve ítem 1 letras b, c y d , ítem 2. de página 213 de tu Texto del Estudiante. (Debes utilizar los triángulos de ítem 1 letra para contestar los correspondientes a ese ítem)

Estas relaciones serán útiles para resolver variados tipos de ejercicios, en algunos de ellos será necesario además utilizar el Teorema de Pitágoras (que se utiliza en triángulos rectángulos). Como también, los valores de las razones trigonométricas de los ángulos 30° , 45° y 60° (los más utilizados)

RECORDATORIO

razones \ ángulos	30°	45°	60°
Seno	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$
Coseno	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$
Tangente	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$

Teorema de Pitágoras

$$\text{hipotenusa}^2 = \text{cateto}_1^2 + \text{cateto}_2^2$$

$$c^2 = a^2 + b^2$$

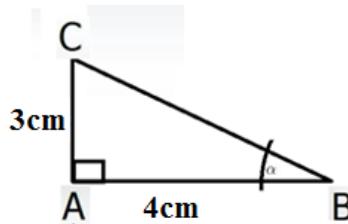
Ejemplo:

Determina las razones trigonométricas del ángulo α , en el siguiente triángulo:

$$\text{sen}(\alpha) =$$

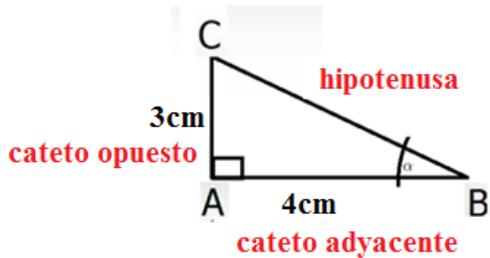
$$\text{cos}(\alpha) =$$

$$\text{tg}(\alpha) =$$



Desarrollo.

Al observar la figura, recuerda que debemos reconocer hipotenusa y catetos. Luego según la ubicación del ángulo determinar cuál es el cateto adyacente y el opuesto. Por lo tanto obtenemos la información de la siguiente imagen:



El problema que surge, es que no tenemos el valor de la hipotenusa. Por lo tanto, aplicamos Teorema de Pitágoras para determinarla, Llamaremos x a la hipotenusa

$$\text{hip}^2 = \text{cat}^2 + \text{cat}^2$$

$$x^2 = 3^2 + 4^2$$

$$x^2 = 9 + 16$$

$$x = \sqrt{25}$$

$$x = 5$$

Por lo tanto, la hipotenusa mide 5 cms.

Ya con este dato que calculamos, podemos determinar las razones trigonométricas pedidas. (Puedes leer nuevamente el primer ejemplo de la guía)

ACTIVIDAD 2. (14 puntos)

Resuelve ítem 1, 2 y 3 página 216 de tu Texto del Estudiante.

PARA FINALIZAR

Completa el recuadro **¿Qué aprendí hoy?** de la página 217.

APLICACIONES DE LAS RAZONES TRIGONOMETRICAS

Muchos de los problemas de aplicación de trigonometría tienen relación con la resolución de un triángulo. Por lo tanto, sigue los siguientes pasos:

- Esbozar un triángulo que represente la situación.
- Aplicar el Teorema de Pitágoras y las razones trigonométricas de ángulos 30° , 45° y 60° .
- Utilizar la definición de las razones correspondientes.