

GUÍA N°6: RAZONES TRIGONOMÉTRICAS.

FinEs III: Trayecto secundario completo

Escuela Castelli CENS zona oeste 700107700

Docente: Cowper, María Marta

Área Curricular: Matemática.

- Contenido Seleccionado
 - Repaso conceptos trigonométricos previos.
 - Razones trigonométricas.
 - Seno, Coseno, Tangente.

- Desarrollo de Actividades
 - Compresión de situaciones problemáticas
 - Representación de situaciones problemáticas
 - Identificar datos en un esquema
 - Elección de razón trigonométrica acorde a los datos obtenidos
 - Utilización y configuración de Calculadora científica
 - Resolución gráfica y analítica

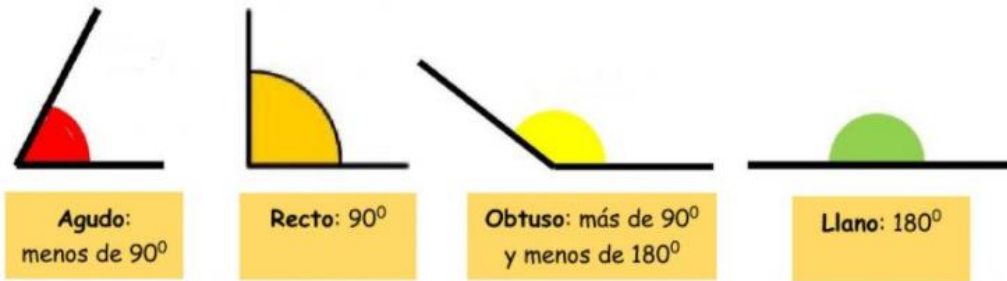
Recurso: Razones trigonométricas | Solución de problemas Ejemplo 1

https://www.youtube.com/watch?v=D8_VzxGvOuE

Veremos en esta guía cómo se pueden calcular longitudes a partir de la medida de ángulos.

Repasemos primero algunos conceptos:

❖ Ángulos

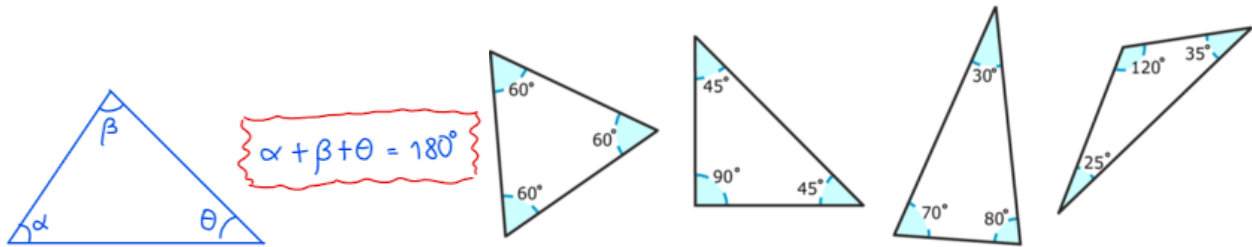


❖ Triángulos

Triángulos	Acutángulo (tres ángulos agudos)	Rectángulo (un ángulo recto)	Obtusángulo (un ángulo obtuso)
Escaleno (tres lados distintos)			
Isósceles (Dos lados iguales)			
Equilátero (tres lados iguales)		No existe	No existe

❖ Importante!

La suma de los ángulos interiores de un triángulo siempre suman 180°



En esta guía nos interesan en particular, **los triángulos rectángulos**, es decir, aquellos que tienen uno de sus ángulos rectos (90°) y por lo tanto, los otros dos ángulos son agudos.

Razones Trigonómicas

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 .

Sea α uno de los ángulos agudos del triángulo rectángulo.

- El **seno** de un **ángulo** α se define como la **razón** entre el cateto opuesto (a) y la hipotenusa (c).

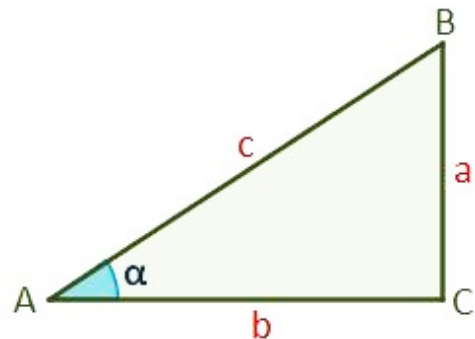
$$\text{sen } \alpha = \frac{\text{cateto opuesto}}{\text{hipotenusa}} = \frac{a}{c}$$

- El **coseno** se define como la **razón** entre el cateto adyacente (b) y la hipotenusa (c).

$$\text{cos } \alpha = \frac{\text{cateto adyacente}}{\text{hipotenusa}} = \frac{b}{c}$$

- La **tangente** es la **razón** entre el cateto opuesto (a) y el cateto adyacente (b).

$$\text{tg } \alpha = \frac{\text{cateto opuesto}}{\text{cateto adyacente}} = \frac{a}{b}$$

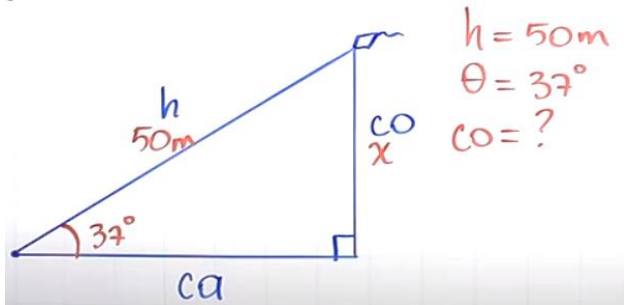


Para resolver situaciones con razones trigonométricas, se sugiere siempre realizar primero un esquema colocando los datos proporcionados. De esta manera se podrá interpretar y relacionar mejor.

Veamos un ejemplo

- El ángulo de elevación de una cometa, cuando se han soltado 50 metros de hilo, es de 37° .
Cuál es la altura de la cometa?

Lo primero que hacemos es hacer un esquema de la situación colocando los datos que tenemos:



Luego buscamos entre las razones que conocemos, en cuál aparecen los datos que tenemos, si observamos bien, en el seno se encuentran estas variables:

$$\text{sen } \alpha = \frac{\text{cateto opuesto}}{\text{hipotenusa}} \rightarrow \text{sen } (37^\circ) = \frac{x}{50} \rightarrow \text{despejamos la } x$$

$$\text{sen } (37^\circ) \cdot 50 = x$$

el siguiente paso es calcular esta multiplicación con la calculadora bien configurada!

$$30,09 = x$$

La respuesta entonces será: La altura de la cometa será de 30,09 metros

Este ejercicio está explicado en el Recurso

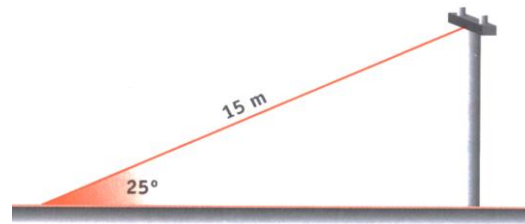
➤ **Recordemos configurar la calculadora!**

La calculadora científica nos da automáticamente los valores de las razones trigonométricas. Para ello, en primer lugar, tenemos que verificar que esté tomando los valores de los ángulos en el sistema sexagesimal: en el visor debe decir sobre el borde DEG o D (según el modelo de calculadora).

En algunas calculadoras, se debe escribir en primer lugar el valor del ángulo y luego presionar la tecla SIN, COS, TAN, según se desee averiguar el seno, coseno o tangente, respectivamente. En otras, se debe presionar primero la tecla vinculada a la razón que se quiere averiguar y luego la amplitud del ángulo.

Actividades

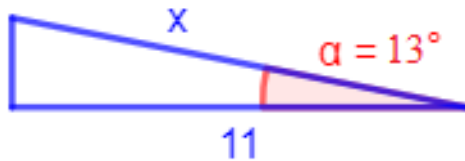
- 1) Halla la altura de un poste sabiendo que la cuerda que lo sostiene al piso mide 15 m y que forma un ángulo de 25° con éste



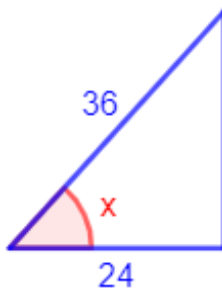
- 2) Una escalera de 4 m se apoya sobre una pared, alcanzando una altura de 3 m sobre ella.
 a) ¿Qué ángulo forma la escalera al piso?
 b) ¿Cuál es la distancia de la base de la escalera hasta la pared?

- 3) Calcular el valor de x de cada figura utilizando las razones trigonométricas vistas:

- a) FIGURA 1



- b) FIGURA 2



- c) FIGURA 3

