

Trigonometría: relaciones

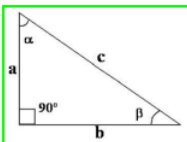
Grado 10

Periodo 1

2019

- 1 Sección 1: Introducción
- 2 Sección 2: Ángulo y su unidad
- 3 Sección 3: Relaciones trigonométricas
- 4 Sección 4: Actividades

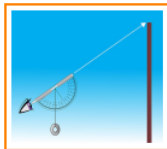
Introducción



$$\frac{S}{360} = \frac{C}{400} = \frac{R}{2\pi}$$

tri gono metría

Semejanza



Instrumentos

Figura 1 : ¿Qué es?

Introducción



Figura 2 : Aplicaciones

Introducción

Definición

Rama de las matemáticas que usa las relaciones entre ángulos y lados que se presentan en un triángulo o en la circunferencia. Las relaciones trigonométricas se basan en la propiedades de semejanza de mantener constante el cociente entre dos lados correspondientes para un ángulo determinado.

- 1 Sección 1: Introducción
- 2 Sección 2: Ángulo y su unidad**
- 3 Sección 3: Relaciones trigonométricas
- 4 Sección 4: Actividades

Concepto

La unidad de medida angular tiene su origen en la partición de la circunferencia en finas divisiones proporcionadas.

Sistemas de medida:

- Sexagesimal: 1 vuelta \rightarrow 360 partes.
- Cíclico: 1 vuelta \rightarrow 2 veces π .
- Centesimal: 1 vuelta \rightarrow 400 partes.

Un sistema de medida angular se transforma a otro con factores de conversión (proporciones).

Sistema sexagesimal

- Unidad: *el grado*.
- Símbolo: $^{\circ}$
- Submúltiplos: minuto ($'$), segundo ($''$).
- $1^{\circ} \rightarrow 60'$, $1' \rightarrow 60''$.
- El más usado.

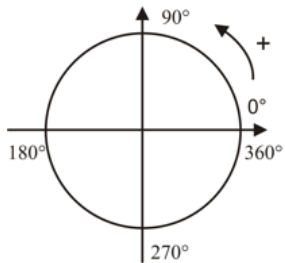


Figura 3 : Sistema sexagesimal.

Sistema cíclico

- Unidad: *el radián*.
- Símbolo: rad (no se escribe).
- Un radián es aquel ángulo que subtiende a la circunferencia con la misma longitud del radio de la circunferencia.
- En física, tiene diversas interpretaciones.

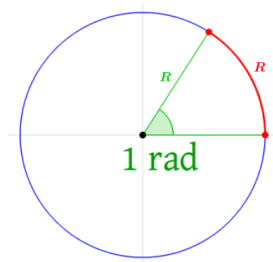


Figura 4 : Sistema cíclico.

Sistema centesimal

- Unidad: *el gradián*.
- Símbolo: g
- Un grado centesimal equivale a nueve décimas partes del grado sexagesimal.

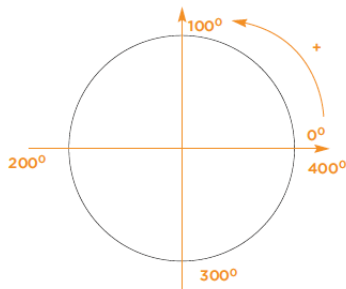


Figura 5 : Sistema centesimal.

- 1 Sección 1: Introducción
- 2 Sección 2: Ángulo y su unidad
- 3 Sección 3: Relaciones trigonométricas**
- 4 Sección 4: Actividades

Analizando una relación trigonométrica

Ejemplo: razón cat. opuesto - hipotenusa

Dibujar diversos triángulos, manteniendo fijo el valor de la hipotenusa pero cambiando el valor del ángulo. Con la regla medir el cateto opuesto y resolver la razón

$$r = \frac{\text{cat. opuesto}}{\text{hipotenusa}}$$

Luego de dibujar los triángulos propuestos, responder las preguntas

- 1 ¿Qué pasa si el ángulo se mantiene fijo pero se aumentan las dimensiones del triángulo?
- 2 Encuentra el ángulo cuya razón vale 0.73.
- 3 ¿Qué pasa con el valor de la razón si se aumenta el ángulo?

Ejemplo: razón cat. opuesto - hipotenusa

Ángulo (°)	c. opuesto (mm)	hipotenusa (mm)	razón
0		100	
30		100	
45		100	
60		100	
90		100	
		100	0.73

Tabla 1 : Tabla de trabajo.

- 1 Sección 1: Introducción
- 2 Sección 2: Ángulo y su unidad
- 3 Sección 3: Relaciones trigonométricas
- 4 Sección 4: Actividades**

Actividad 1

Repetir el ejemplo mencionado, completando la tabla y respondiendo las mismas preguntas para las siguientes razones. La hipotenusa mantiene un valor fijo de 100 mm.

1

$$r = \frac{\text{cat. adyacente}}{\text{hipotenusa}}$$

2

$$r = \frac{\text{cat. opuesto}}{\text{cat. adyacente}}$$

Bibliografía



Milton Abramowitz and Irene Stegun, *Handbook of mathematical functions with formulas, graphs, and mathematical tables*, tenth ed., National Bureau of Standards, dec 1972.



Roland Larson and Robert Hostetler, *Cálculo y geometría analítica*, third ed., McGraw-Hill, jan 1989.