



NOMBRE DE LA DOCENTE: ELVIA LUCIA URREGO CANO
 CORREO mafaldaurrego@gmail.com CEL : 3146151290

TALLER 8 ASIGNATURA: MATEMATICA GRADO: DECIMO GRUPOS 01 Y 02

FUNCIONES TRIGONOMETRICAS

Antes de definir las funciones trigonométricas veamos el alfabeto griego ya que este es el que se usa normalmente para nombrar los ángulos.

A α	B β	Γ γ	Δ δ	E ε	Z ζ
alfa	beta	gamma	delta	épsilon	dseta
H η	Θ θ	I ι	K κ	Λ λ	M μ
eta	theta	iota	kappa	lambda	mi
N ν	Ξ ξ	O ο	Π π	Ρ ρ	Σ σ
ni	xi	ómicron	pi	rho	sigma
T τ	Υ υ	Φ φ	X χ	Ψ ψ	Ω ω
tau	ípsilon	fi	ji	psi	omega

Un triángulo rectángulo es un polígono de tres lados, con un ángulo recto (igual a 90°). Los lados que delimitan el ángulo recto se llaman catetos, y el lado opuesto de mayor longitud es la hipotenusa.

El lado que esta frente al ángulo se llama cateto opuesto y al que ayuda a formarlo cateto adyacente

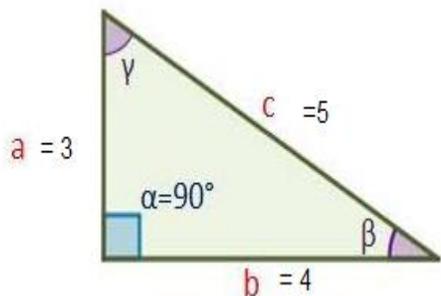
Las funciones o razones trigonométricas son las relaciones entre los catetos y la hipotenusa en un triángulo rectángulo. Tenemos entonces que para cualquier ángulo agudo del triángulo rectángulo:

el seno (se abrevia sen) es la razón o la división de la longitud del cateto opuesto (CO) entre la longitud de la hipotenusa (H);

el coseno (se abrevia cos) es la razón entre la longitud del cateto adyacente (CA) entre la longitud de la hipotenusa (H),

la tangente (se abrevia tan) es la razón entre la longitud del CO entre el CA, esto es igual a la división del seno entre el coseno

Ejemplo: Dado un triángulo rectángulo cuyos catetos miden 3 y 4 cm y la hipotenusa mide 5 cm, las funciones trigonométricas del ángulo β serán:

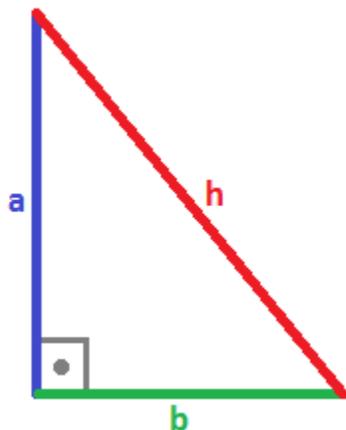


Para el ángulo β		
Cateto opuesto	a = 3	Sen β = a/c = 3/5
Cateto adyacente	b = 4	Cos β = b/c = 4/5
Hipotenusa	c = 5	Tan β = a/b = 3 /4

Para el ángulo γ		
Cateto opuesto	b= 4	Sen γ = 4/5
Cateto adyacente	a = 3	Cos γ= 3/5
Hipotenusa	c = 5	Tan γ = 4/3



Estas funciones solo se definen en triángulos rectángulos. Cuando se tiene solo dos datos se utiliza el teorema de Pitágoras para hallar el dato faltante.



$$h^2 = a^2 + b^2$$

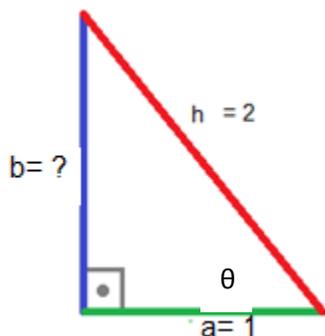
Despejando,

$$h = \sqrt{a^2 + b^2}$$

$$a = \sqrt{h^2 - b^2}$$

$$b = \sqrt{h^2 - a^2}$$

Ejemplo Si la hipotenusa de un triángulo rectángulo mide 2cm y uno de sus lados mide 1cm definir las funciones trigonométricas :



Por Pitágoras, sabemos que $h^2 = a^2 + b^2$, sustituyendo los valores

$$2^2 = 1^2 + b^2 \rightarrow 4 = 1 + b^2 \rightarrow 4 - 1 = b^2$$

$$3 = b^2 \rightarrow b = \pm\sqrt{3}$$

Como b es una longitud es positivo $b = \sqrt{3}$

$$\text{Sen } \theta = b/h = \sqrt{3}/2 \quad \text{Cos } \theta = a/h = 1/2 \quad \text{tan } \theta = b/a = \sqrt{3}/1 = \sqrt{3}$$

Actividad

Según los siguientes datos dibuje el triángulo y halle $\text{Sen } \theta$, $\text{Cos } \theta$ y $\text{tan } \theta$

Nota: el resultado depende de cómo dibuje el triángulo y donde ponga el ángulo θ

1. $a = 5$ $b = 12$ $c = 13$
2. $a = 7$ $b = 24$ $c = ?$
3. $a = 1$ $b = ?$ $c = \sqrt{2}$
4. $a = ?$ $b = 3$ $c = 7$
5. $a = 8$ $b = 15$ $c = ?$