



**Nombre de alumnos:**

**Ailyn Yamili Antonio Gómez.**

**Nombre del profesor:**

**José Roberto Quiroli González**

**Nombre del trabajo:**

**Funciones trigonométricas plano  
cartesiano.**

**Materia:**

**Geometría y trigonometría.**

**Grado:**

**2° semestre.**

**Grupo:**

**“U”**

Pichucalco, Chiapas a 02 julio de 2020.

# Funciones trigonométricas

## Plano cartesiano

### signo de las funciones trigonométricas en el plano cartesiano

Las funciones trigonométricas de variable real hacen corresponder a un ángulo cualquiera (expresado en radianes), una razón trigonométrica, que puede ser seno, coseno, tangente, cotangente, secante y cosecante, de esta manera tenemos las seis funciones trigonométricas: seno, coseno, tangente, cosecante, secante y cotangente, Las funciones trigonométricas para ángulos comprendidos entre  $0$  y  $2\pi$  se definen con la ayuda de la circunferencia unitaria, de radio  $1$  y cuyo centro coincide con el del origen del sistema de coordenadas cartesianas: el punto  $(0,0)$ , podemos ubicar cualquier punto  $P$  de coordenadas  $(x,y)$  sobre esta circunferencia. El segmento que une al origen con  $P$ , junto a los respectivos segmentos que unen a las proyecciones de  $P$  sobre los ejes coordenados, conforman un triángulo rectángulo, cuyas razones trigonométricas son conocidas como los cocientes entre los lados del triángulo, algo así:

$$\text{sen } \theta = \text{cateto opuesto} / \text{hipotenusa}$$

$$\text{cos } \theta = \text{cateto adyacente} / \text{hipotenusa}$$

$$\text{tg } \theta = \text{cateto opuesto} / \text{cateto adyacente}$$

Y ahora las razones que son el inverso de las anteriores:

$$\text{sec } \theta = \text{hipotenusa} / \text{cateto adyacente}$$

$$\text{cosec } \theta = \text{hipotenusa} / \text{cateto opuesto}$$

$$\text{ctg } \theta = \text{cateto adyacente} / \text{cateto opuesto}$$

## tabla de signo

Los signos de las funciones trigonométricas varían dependiendo del cuadrante en el que se encuentren, aquí te mostraré que signo tiene cada una en cada cuadrante.

cuadrante \ razones	I	II	III	IV
Seno	+	+	-	-
Coseno	+	-	-	+
Tangente	+	-	+	-
Cotangente	+	-	+	-
Secante	+	-	-	
Cosecante	+	+	-	-

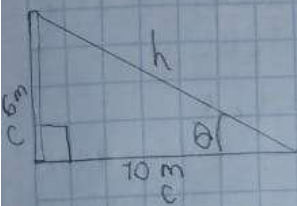
## funciones trigonométricas para ángulos mayores de $90^\circ$

Los valores de las funciones trigonométricas solamente existen para ángulos comprendidos entre 0 y 90 grados, por eso las tablas trigonométricas solamente traen valores en ese intervalo. No existen tablas para ángulos mayores de 90 grados, Hay que tomar en cuenta que todos los ángulos se miden a partir del eje X positivo, avanzando en el sentido de los cuadrantes, es decir, en sentido contrario a las manecillas del reloj. Encontrar el valor que le corresponde a cada función trigonométrica mayor de 90 grados respecto de un ángulo agudo (entre 0 y 90 grados) que está en tablas, es el tema de estudio de las funciones mayores de 90 grados.

# Funciones trigonométricas

## Ejemplo 1

$$\text{Sen } \theta = \frac{CO}{h} \quad \text{Cos } \theta = \frac{CA}{h} \quad \text{tan } \theta = \frac{CO}{CA}$$



$$CO = 6 \text{ m}$$

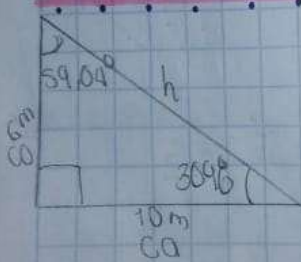
$$CA = 10 \text{ m}$$

$$\theta = ? = 30^{\circ} 57' 49.52''$$

$$\text{Arc tan } \theta = \text{Arc tan } \left( \frac{6 \text{ m}}{10 \text{ m}} \right)$$

$$\theta = 30.96^{\circ}$$

$$30^{\circ} 57' 49.52''$$



$$180^{\circ} - 90^{\circ} - 30.96^{\circ} = 59.04^{\circ}$$

$$\text{Sen } 30.96^{\circ} = \frac{6 \text{ m}}{h}$$

$$h \text{ Sen } 30.96^{\circ} = 6 \text{ m}$$

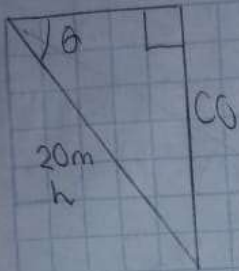
$$CO = 6 \text{ m}$$

$$\theta = 30.96^{\circ}$$

$$h = ?$$

$$h = \frac{6 \text{ m}}{\text{Sen } 30.96^{\circ}} = 11.66 \text{ m}$$

## Ejercicio



$$\cos^{-1} \cos \theta = \cos^{-1} \left( \frac{11 \text{ m}}{20 \text{ m}} \right)$$

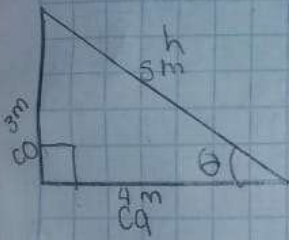
$$\theta = 56.63^\circ$$

$$180^\circ - 56.63^\circ - 90^\circ = 33.37^\circ$$

$$\sin 56.63^\circ = \frac{CO}{20 \text{ m}} \quad CO = 16.7 \text{ m}$$

$$20 \text{ m} \cdot \sin 56.63^\circ = CO$$

## Ejemplo 2



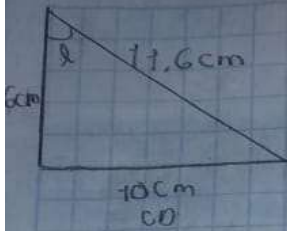
$$\sin \theta = \frac{3 \text{ m}}{5 \text{ m}} = \frac{3}{5} \quad \csc \theta = \frac{h}{CO} = \frac{5}{3}$$

$$\cos \theta = \frac{4}{5} \quad \sec \theta = \frac{h}{CO} = \frac{5}{4} = 1.25$$

$$\tan \theta = \frac{3}{4} \quad \cot \theta = \frac{CO}{h} = \frac{4}{3} = 1.33$$



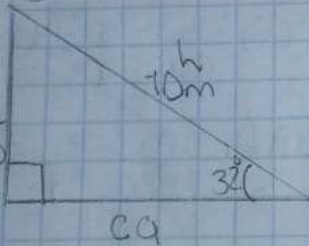
## Ejercicios



$$\text{sen } x = \frac{10}{11.6} = 0.86 \quad \text{cos } x = \frac{6}{11.6} = 0.51 \quad \text{tan } x = \frac{10}{6} = 1.6$$

$$\text{csc } x = \frac{11.6}{10} = 1.16 \quad \text{sec } x = \frac{11.6}{6} = 1.93 \quad \text{cot } x = \frac{6}{10} = 0.6$$

## Ejemplo 3



$$\text{Sen } \theta = \frac{ca}{h} \quad \text{Cos } \theta = \frac{h}{h}$$

$$\text{tan } \theta = \frac{ca}{ca}$$

$$\text{Sen } 32^\circ = \frac{x}{10m}$$

$$10m \cdot \text{Sen } 32^\circ = x$$
$$6.3m = x$$

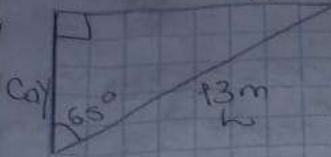
$$h = 10m$$
$$\theta = 32^\circ$$
$$ca = x$$

Ejemplo

$$\sin \theta = \frac{co}{h}$$

$$\cos \theta = \frac{ca}{h}$$

$$\tan \theta = \frac{co}{ca}$$



$$\cos 65^\circ = \frac{x}{13m}$$

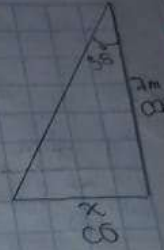
$$13m \cdot \cos 65^\circ = x$$

$$5.5m = x$$

$$\tan 35^\circ = \frac{x}{7m}$$

$$7m \tan 35^\circ = x$$

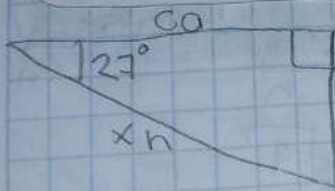
$$4.9m = x$$



Ejemplo 4

$$\sin \theta = \frac{co}{h} \quad \cos \theta = \frac{ca}{h}$$

$$\tan \theta = \frac{co}{ca}$$



$$\theta = 27^\circ$$

$$co = 25m$$

$$h = x$$

$$\sin 27^\circ = \frac{25m}{x}$$

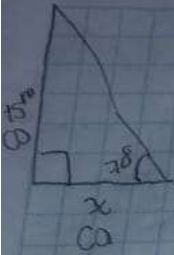
$$x \cdot \sin 27^\circ = 25m$$

$$x = \frac{25m}{\sin 27^\circ}$$

$$x = 55.1m$$

Ejercicios:

$$\text{Sen } \theta = \frac{co}{h} \quad \text{Cos } \theta = \frac{ca}{h} \quad \text{tan } \theta = \frac{co}{ca}$$



$$\text{tan } 70^\circ = \frac{15m}{x}$$

$$x \cdot \text{tan } 70^\circ = 15m$$

$$x = \frac{15m}{\text{tan } 70^\circ}$$

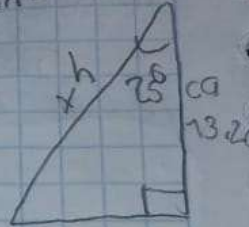
$$x = 5.46m$$

$$\text{Cos } 25^\circ = \frac{13.2cm}{y}$$

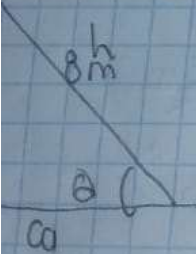
$$y = \frac{13.2cm}{\text{Cos } 25^\circ}$$

$$y = \frac{13.2cm}{\text{Cos } 25^\circ}$$

$$y = 14.56cm$$



### Ejemplo 5



$$\text{Sen } \theta = \frac{co}{h}$$

$$\text{Cos } \theta = \frac{ca}{h}$$

$$\text{tan } \theta = \frac{co}{ca}$$

$$co = 6m$$

$$h = 8m$$

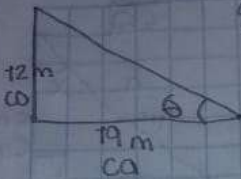
$$\theta = ?$$

$$\sqrt{x^2} = \sqrt{4}$$

$$\text{ArcSen Sen } \theta = \text{ArcSen } \left( \frac{6m}{8m} \right) \quad \text{Sen } \theta$$



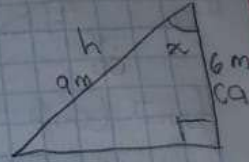
## Ejercicio



$$\text{Sen } \theta = \frac{ca}{h} \quad \text{Cos } \theta = \frac{ca}{h} \quad \text{tan } \theta = \frac{ca}{ca}$$

$$\tan^{-1} \text{tan } \theta = \tan^{-1} \left( \frac{12\text{m}}{19\text{m}} \right)$$

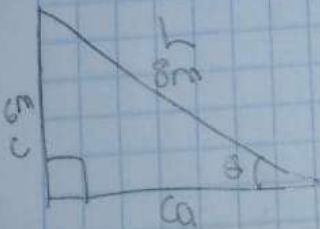
$$\theta = 32,27^\circ \\ = 32^\circ 16' 32,32''$$



$$\text{Arco } \text{Cos } x = \text{Arco } \text{Cos } \frac{6\text{m}}{9\text{m}}$$
$$x = 48,18^\circ \\ = 48^\circ 11' 22,87''$$

## Ejemplo 6

$$\text{Sen } \theta = \frac{ca}{h} \quad \text{Cos } \theta = \frac{ca}{h} \\ \text{tan } \theta = \frac{ca}{ca}$$



$$\text{Arco } \text{Sen } \theta = \text{Arco } \text{Sen } \left( \frac{6\text{m}}{8\text{m}} \right)$$

$$\theta = 48,59^\circ \\ = 48^\circ 35' 25,36''$$

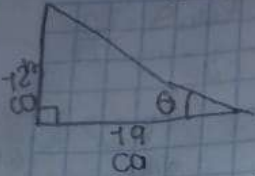
$$ca = 6\text{m}$$

$$h = 8\text{m}$$

$$\theta = ?$$

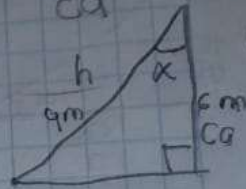
Ejercico

$$\text{Sen } \theta = \frac{CO}{h} \quad \text{Cos } \theta = \frac{CA}{h} \quad \text{Tan } \theta = \frac{CO}{CA}$$



$$\tan^{-1} \tan \theta = \tan^{-1} \left( \frac{12m}{19m} \right)$$

$$\theta = 32,27^\circ$$
$$= 32^\circ 16' 32,22''$$



$$\text{Arccos } \text{Cos } x = \text{Arccos} \left( \frac{6m}{9m} \right)$$

$$x = 48,18^\circ$$

$$= 48^\circ 11' 22,87''$$

# Funciones trigonométricas:

● signo de las funciones trigonométricas en el plano cartesiano

Funciones trigonométricas: básicas, en el plano cartesiano, ejemplos, ejercicio. Las funciones trigonométricas de variable real hacen corresponder a un ángulo cualquiera (expresado en radianes), una razón trigonométrica, que puede ser seno, coseno, tangente, cotangente, secante y cosecante.

● Tabla de signo

Los signos de las funciones trigonométricas varían dependiendo del cuadrante en el que se encuentren

● funciones trigonométricas para ángulos mayores de 90

Los valores de las funciones trigonométricas solamente existen para ángulos comprendidos entre 0 y 90 grados, por eso las tablas trigonométricas solamente traen valores en ese intervalo