

Las funciones trigonométricas son razones trigonométricas, es decir la división entre dos lados de un triángulo rectángulo respecto a sus ángulos, estas funciones surgieron al estudiar el triángulo rectángulo y observar que los cocientes entre las longitudes de dos de sus lados sólo dependen del valor de los ángulos del triángulo.

Las funciones trigonométricas tienen varias aplicaciones en astronomía, matemáticas, física, en planos y en algunos otros fenómenos.

Para definir las funciones trigonométricas del ángulo: α , del vértice A, se parte de un triángulo rectángulo. El nombre de los lados de este triángulo rectángulo es:

- ✚ La hipotenusa (c) es el lado opuesto al ángulo recto, o el lado más grande.
- ✚ El cateto opuesto (a) es el lado opuesto al ángulo
- ✚ El cateto adyacente (b) es el lado adyacente al ángulo

Existen seis funciones trigonométricas básicas: seno, coseno, tangente, cotangente, secante y cosecante. En la siguiente tabla podemos ver las equivalencias entre las funciones trigonométricas.

- 1) El seno de un ángulo es la relación entre la longitud del cateto opuesto y la longitud de la hipotenusa:

- 2) El coseno de un ángulo es la relación entre la longitud del cateto adyacente y la longitud de la hipotenusa:

- 3) La tangente de un ángulo es la relación entre la longitud del cateto opuesto y la del adyacente:

- 4) La cotangente de un ángulo es la relación entre la longitud del cateto adyacente y la del opuesto:

5) La secante de un ángulo es la relación entre la longitud de la hipotenusa y la longitud del cateto adyacente:

6) La cosecante de un ángulo es la relación entre la longitud de la hipotenusa y la longitud del cateto opuesto:

Funciones trigonométricas

Función de tangente:

En trigonometría, la tangente de un ángulo (de un triángulo rectángulo) se define como la razón entre el cateto opuesto y el adyacente.

Función de seno:

El Seno es una de las seis funciones trigonométricas.

Sin embargo, previo a abordar una explicación sobre ella, se revisarán algunas definiciones, que de seguro permitirán entender esta función dentro de su justo contexto matemático.

Función de coseno:

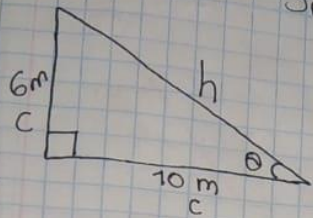
La función coseno es una función trigonométrica, que es el resultado del cociente entre el cateto adyacente y la hipotenusa

Función de cotangente:

La función **cotangente** asocia a cada número real, x , el valor de la cotangente del ángulo cuya medida en radianes es x .

Funciones trigonometricas Danna

ejemplo:



$$\text{Sen } \theta = \frac{Co}{n} \quad \text{Cos } \theta = \frac{Ca}{n} \quad \text{tan } \theta = \frac{Co}{Ca}$$

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

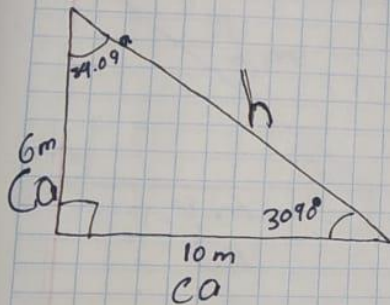
$$Ca = 10 \text{ m}$$

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

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

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

$$\text{Arctan } \left(\frac{Co}{Ca} \right) = \text{Arctan } \left(\frac{6 \text{ m}}{10 \text{ m}} \right)$$



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

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

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

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

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

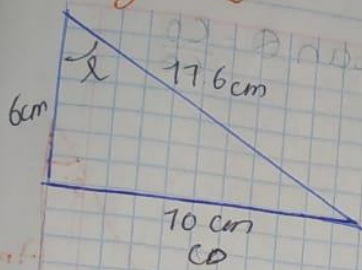
$$h = ?$$

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

$$= 11.66 \text{ m}$$

Quinta

Ejercicio



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

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

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

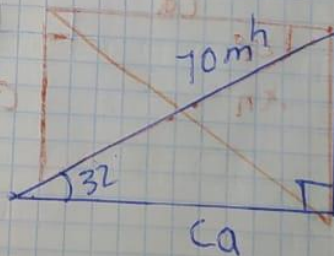
$$\text{tan } \theta = \frac{CO}{ca}$$

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

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

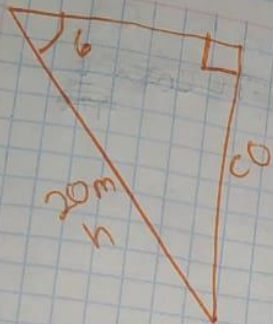
$$5.3 \text{ m} = x$$

Ejemplo 3



Ejercicio

Danna



$$\theta = 56.63^\circ$$

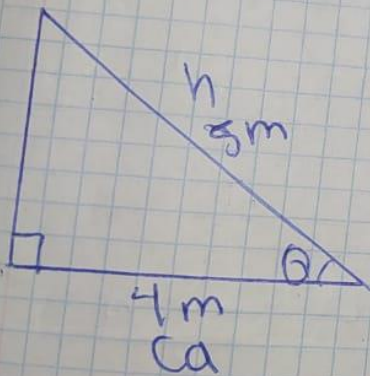
$$\cos^{-1} \cos \theta = \cos^{-1} \left(\frac{11 \text{ m}}{20 \text{ m}} \right)$$

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

$$\text{Sen } 56.63^\circ = \text{CO}$$

$$20 \text{ m} \cdot \text{sen } 56.63^\circ = \text{CO} \quad \text{CO} = 16.7 \text{ m}$$

Ejemplo 2



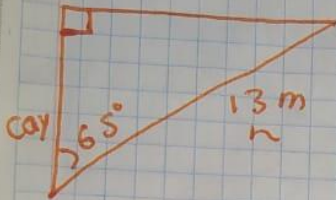
$$\text{Sen } \theta = \frac{3 \text{ m}}{5 \text{ m}} = \frac{3}{5} \quad \text{Csc } \theta = \frac{h}{\text{CO}} = \frac{5}{3}$$

$$\text{Cos } \theta = \frac{4}{5} \quad \text{Sec } \theta = \frac{h}{\text{Ca}} = \frac{5}{4} = 1.25$$

$$\text{tan } \theta = \frac{3}{4} \quad \text{Cat. } \theta = \frac{\text{Ca}}{h} = \frac{4}{3} = 1.33$$

Ejercicio

$$5 \text{ cm } \theta = \frac{CO}{h} \quad \tan \theta = \frac{CO}{CO}$$



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

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

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

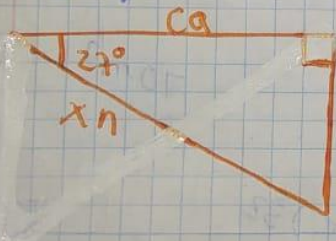
$$7m \tan 35^\circ = x$$

$$5 \cdot 5m = x$$

$$4 \cdot 9m = x$$



Ejemplo 4



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

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

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

$$\theta = 27^\circ$$

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

$$CO = 25m$$

$$x = 25m$$

$$h = x$$

$$\sin 27^\circ$$

$$x = 55.1m$$