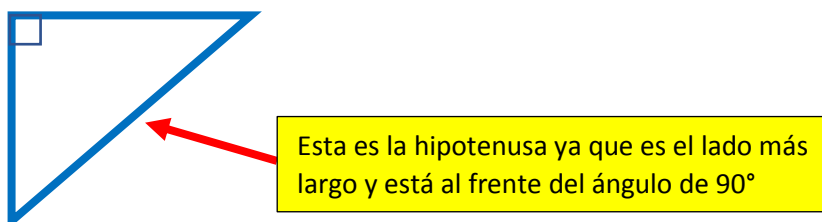


## Encontrando ángulos con las Funciones Trigonómicas

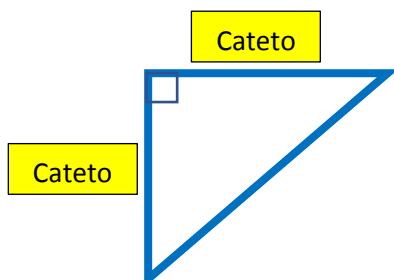
Existen varios tipos de triángulos, pero en este estudio utilizaremos solo triángulos rectángulos (Son aquellos triángulos que tienen un ángulo de  $90^\circ$ ).

Un triángulo rectángulo consta de una hipotenusa y dos catetos.

Podemos identificar la hipotenusa porque es el lado más largo y está al frente del ángulo de  $90^\circ$ :



Los catetos serían los otros dos lados:



Es importante saber que el nombre cateto ya no lo utilizaremos, más adelante aprenderemos a identificarlos como lado opuesto y lado adyacente.

Para poder encontrar un lado en un triángulo rectángulo nos valemos de las funciones trigonométricas: seno, coseno, tangente, cotangente, secante y cosecante. Cabe destacar que las más utilizadas son: **seno, coseno y tangente**.

Cada una de estas funciones trigonométricas tiene una abreviatura y una definición:

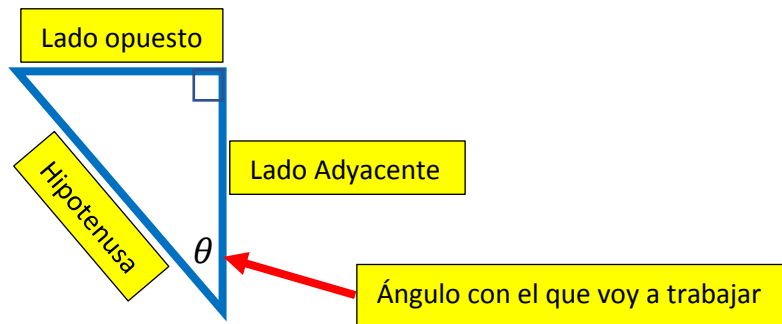
NOMBRE	ABREVIATURA	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN ABREVIADA
SENO	$Sen\theta$	$Sen\theta = \frac{\text{lado opuesto}}{\text{hipotenusa}}$	$Sen\theta = \frac{LO}{H}$
COSENO	$Cos\theta$	$Cos\theta = \frac{\text{lado adyacente}}{\text{hipotenusa}}$	$Cos\theta = \frac{LA}{H}$
TANGENTE	$Tan\theta$	$TAn\theta = \frac{\text{lado opuesto}}{\text{Lado adyacente}}$	$TAn\theta = \frac{LO}{LA}$



¿Cómo podemos identificar cuál es el lado adyacente y el lado opuesto?

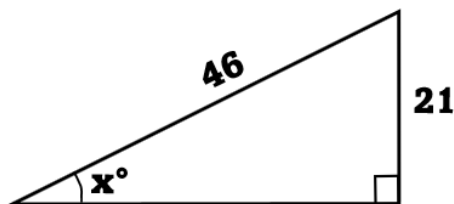
Para poder identificar cuál es lado adyacente y el lado opuesto debes seguir los siguientes pasos:

1. Identificar el ángulo con el que vas a trabajar
2. Identificar la hipotenusa (Lado más largo, está al frente del ángulo de  $90^\circ$ )
3. Sabiendo quién es la hipotenusa identificamos el lado adyacente porque está al lado del ángulo con el cuál estoy trabajando, además siempre el lado adyacente toca dicho ángulo.
4. El lado opuesto se identifica porque es el lado que no toca al ángulo con el cuál estoy trabajando.

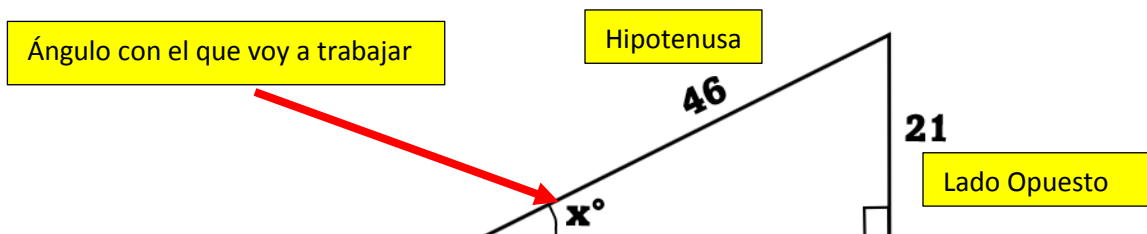


Luego que ya sabemos identificar la hipotenusa, el lado opuesto y el lado adyacente; aprendamos a utilizar las funciones trigonométricas con algunos ejemplos:

**EJEMPLO 1:**



Identificamos los datos que tenemos:



Luego nos preguntamos ¿qué función utiliza el lado opuesto y la hipotenusa?

$Sen\theta = \frac{\text{lado opuesto}}{\text{hipotenusa}}$
$Cos\theta = \frac{\text{lado adyacente}}{\text{hipotenusa}}$
$TAn\theta = \frac{\text{lado opuesto}}{\text{Lado adyacente}}$

En este problema, nos damos cuenta de que utilizaremos la función seno. Sabiendo esto, reemplazamos los valores del problema:

$$Sen\theta = \frac{\text{lado opuesto}}{\text{hipotenusa}}$$

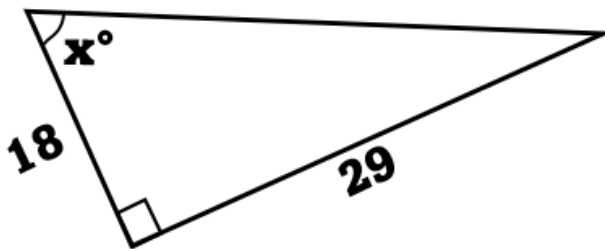
$$Sen\ x = \frac{21}{46}$$

$$x = \text{sen}^{-1}\left(\frac{21}{46}\right)$$

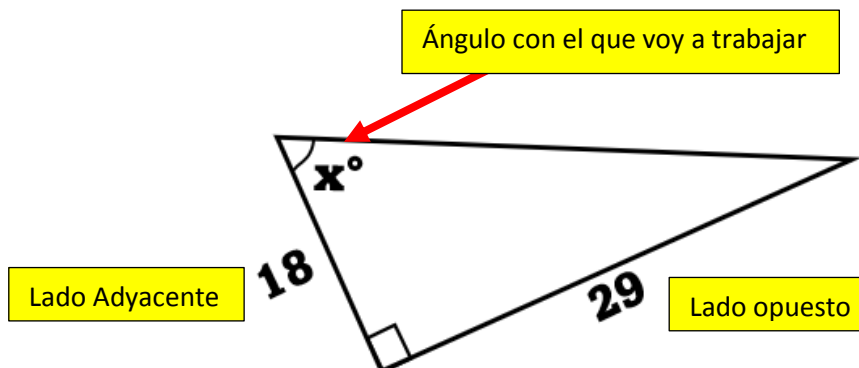
$$x = 27.16$$

Pasamos el **Sen** al otro lado del igual como  $\text{Sen}^{-1}$

**EJEMPLO 2:**



Identificamos los datos que tenemos:



Luego nos preguntamos ¿qué función utiliza el lado adyacente y el lado opuesto?

$\text{Sen}\theta = \frac{\text{lado opuesto}}{\text{hipotenusa}}$
$\text{Cos}\theta = \frac{\text{lado adyacente}}{\text{hipotenusa}}$
$\text{Tan}\theta = \frac{\text{lado opuesto}}{\text{Lado adyacente}}$

En este problema, nos damos cuenta de que utilizaremos la función tangente. Sabiendo esto, reemplazamos los valores del problema:

$$\text{Tan}\theta = \frac{\text{lado opuesto}}{\text{Lado adyacente}}$$

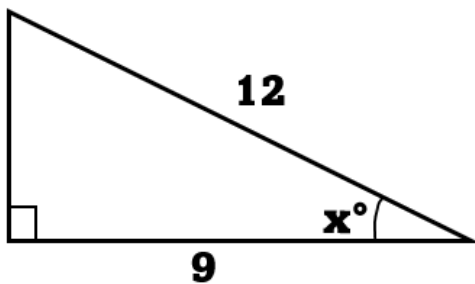
$$\text{Tan } x = \frac{29}{18}$$

Pasamos el **Tan** al otro lado del igual como  $\text{Tan}^{-1}$

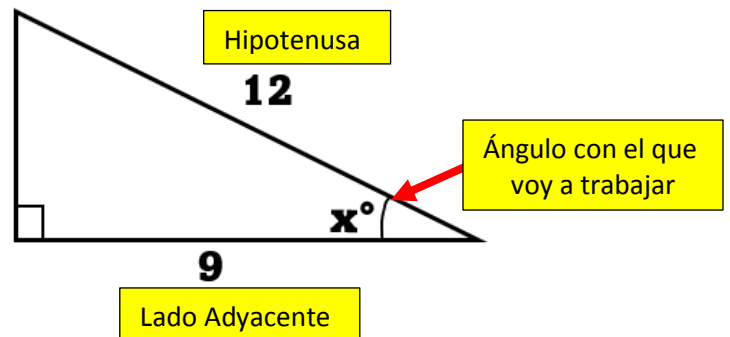
$$x = \text{tan}^{-1}\left(\frac{29}{18}\right)$$

$$x = 58.17$$

**EJEMPLO 3:**



Identificamos los datos que tenemos:



Luego nos preguntamos ¿qué función utiliza el lado adyacente y la hipotenusa?

$\text{Sen}\theta = \frac{\text{lado opuesto}}{\text{hipotenusa}}$
$\text{Cos}\theta = \frac{\text{lado adyacente}}{\text{hipotenusa}}$
$\text{Tan}\theta = \frac{\text{lado opuesto}}{\text{Lado adyacente}}$

En este problema, nos damos cuenta de que utilizaremos la función coseno. Sabiendo esto, reemplazamos los valores del problema:

$$\text{Cos } \theta = \frac{\text{lado adyacente}}{\text{hipotenusa}}$$

$$\text{Cos } x = \frac{9}{12}$$

Pasamos el **Cos** al otro lado del igual como  $\text{Cos}^{-1}$

$$x = \text{cos}^{-1}\left(\frac{9}{12}\right)$$

$$x = 41.41$$

