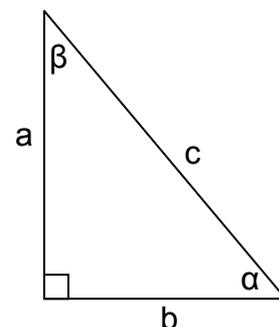


Ángulo con uso de trigonometría con calculadora científica

El triángulo rectángulo tiene un ángulo recto (90°). A los lados **a** y **b** del triángulo se les llama catetos y a **c** se le llama hipotenusa.

Si se conocieran dos lados del triángulo rectángulo y se quisiera conocer el tercero, existe el conocido Teorema de Pitágoras.

Pero, si se quiere conocer un ángulo interior, del mismo tipo de triángulo, y que no sea el recto, entonces hay que recurrir a una de las definiciones básicas que existen en la llamada trigonometría.



Se definen seis funciones trigonométricas básicas, tres de ellas son:

- 1) La función “seno”, que se abrevia sen, será:

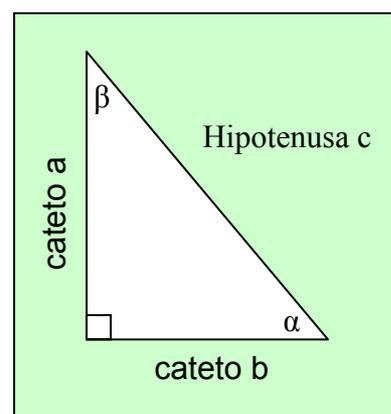
$$\text{sen}\alpha = \frac{\text{cateto opuesto al ángulo}}{\text{hipotenusa}} = \frac{a}{c}$$

- 2) La función “coseno”, que se abrevia cos.

$$\text{cos}\alpha = \frac{\text{cateto adyacente al ángulo}}{\text{hipotenusa}} = \frac{b}{c}$$

- 3) La función “tangente”, que abreviaremos tan o tg, será:

$$\text{tan}\alpha = \frac{\text{cateto opuesto al ángulo}}{\text{cateto adyacente al ángulo}} = \frac{a}{b}$$

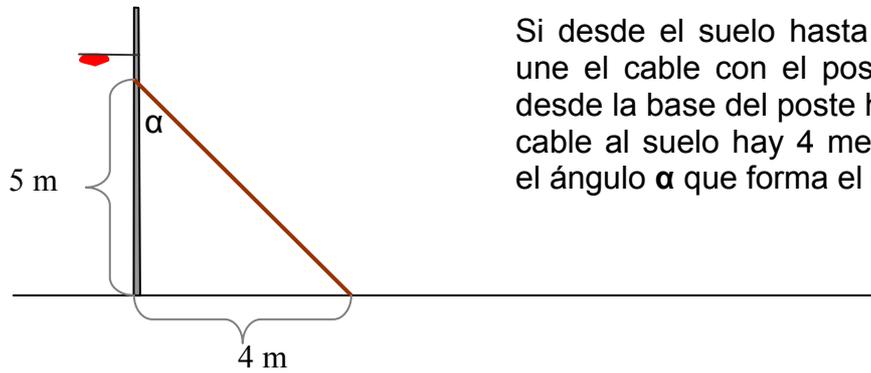


Si en una situación dada se tiene un triángulo rectángulo y se conocen el lado opuesto y el adyacente a un ángulo interior del triángulo (que no sea el recto), para conocer el ángulo que corresponde a la función tangente se usa el inverso de la función tangente, llamada **arcotangente** y se abrevia: **arctan**. En calculadoras se suele abreviar como **tan⁻¹**.

Si se tiene $\text{tan}\alpha = \frac{a}{b}$, entonces se tendrá: $\alpha = \text{arctan}\left(\frac{a}{b}\right) = \text{tan}^{-1}\left(\frac{a}{b}\right)$

Veamos un ejemplo donde se aplique la definición de la función tangente.

Supongamos que un poste de alumbrado público está sujeto por un cable metálico, tensor, como se muestra en la figura siguiente.



Si desde el suelo hasta el punto donde se une el cable con el poste hay 5 metros, y desde la base del poste hasta donde llega el cable al suelo hay 4 metros. ¿Cuánto mide el ángulo α que forma el cable con el poste?

Para conocer el valor que debe tener el ángulo α para que su tangente sea 0,8, usamos una calculadora científica.

$$\alpha = \arctan\left(\frac{a}{b}\right) = \arctan\left(\frac{4}{5}\right) = \arctan 0,8 = 38,66^\circ$$

Por lo tanto, se puede afirmar que el ángulo entre el cable que sostiene el poste y el suelo, es $38,66^\circ$.