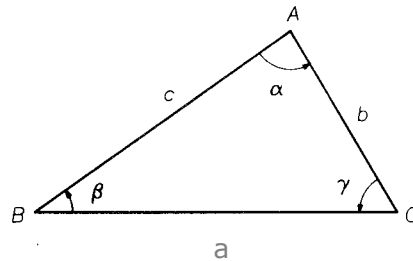


Trigonometria

La «**trigonometria**» ha lo scopo di misurare gli elementi di un triangolo, conoscendo la misura di tre di essi, tra i quali vi sia almeno un lato. Per giungere a risolvere tale problema per un triangolo qualunque, dobbiamo stabilire le relazioni che legano le misure dei lati di tale triangolo ai valori delle funzioni goniometriche degli angoli.

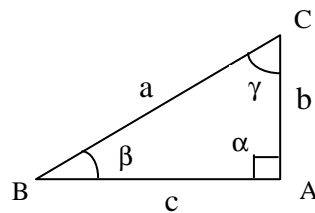
Convenzioni:

- in ogni triangolo ABC i vertici A, B e C vengono disposti in ordine antiorario.



- a, b e c indicheranno le misure assolute (fatte rispetto ad una stessa unità di misura) dei lati rispettivamente opposti ai vertici A, B e C;
- gli angoli del triangolo si considereranno sempre orientati in modo da risultare positivi;
- α , β e γ indicheranno le misure, in gradi, degli angoli aventi i vertici, rispettivamente, in A, B e C.

Relazioni tra gli elementi di un triangolo rettangolo



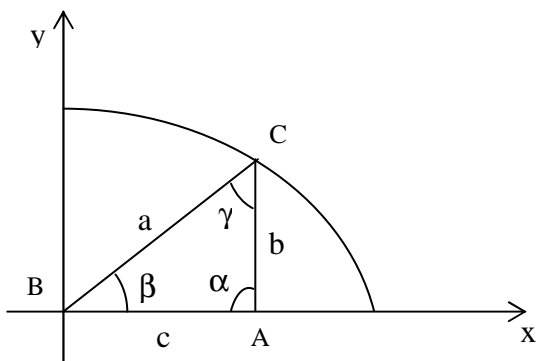
- In un triangolo rettangolo, la misura di un cateto è uguale al prodotto della misura dell'ipotenusa per il seno dell'angolo opposto oppure per il coseno dell'angolo adiacente.

$$b = a \cdot \text{sen}\beta, \quad c = a \cdot \text{sen}\gamma, \\ b = a \cdot \text{cos}\gamma, \quad c = a \cdot \text{cos}\beta,$$

- In un triangolo rettangolo, la misura di un cateto è uguale a quella dell'altro cateto per la tangente dell'angolo opposto al primo, o per la cotangente dell'angolo adiacente.

$$c = b \cdot \text{tg}\gamma, \quad b = c \cdot \text{tg}\beta \\ c = b \cdot \text{ctg}\beta, \quad b = c \cdot \text{ctg}\gamma$$

Dimostrazione



Ricordando le definizioni di seno, coseno, tangente e cotangente, si ha:

$$\text{sen}\beta = \frac{b}{a}, \quad \text{cos}\beta = \frac{c}{a}, \quad \text{tg}\beta = \frac{b}{c}, \quad \text{ctg}\beta = \frac{c}{b}$$

ossia:

$$b = a \cdot \text{sen}\beta, \quad c = a \cdot \text{cos}\beta, \quad b = c \cdot \text{tg}\beta, \quad c = b \cdot \text{ctg}\beta$$

ed essendo $\gamma = 90^\circ - \beta$, si ottiene:

$$b = a \cdot \text{cos}\gamma, \quad c = a \cdot \text{sen}\gamma, \quad b = c \cdot \text{ctg}\gamma, \quad c = b \cdot \text{tg}\gamma$$

c.v.d.