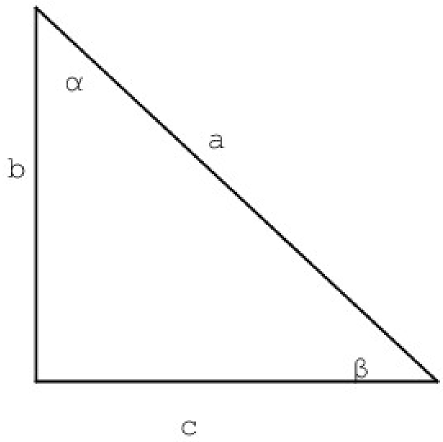
ESERCIZI SUI TRIANGOLI RETTANGOLI – APPLICAZIONE TEOREMI

Qui di seguito alcuni semplici esercizi di applicazione dei teoremi sui triangoli rettangoli.
Ogni esercizio prenderà come riferimento per cateti ed angoli, il triangolo rettangolo rappresentato qui di seguito



Esercizio 1

$$c=10$$
$$\alpha=60°$$

Come prima cosa determiniamo il terzo angolo $\beta=90°-60°=30°$ e, successivamente, grazie al primo teorema si trova facilmente il valore dell'ipotenusa.

Infatti, ricordando che $c=a\cos\beta$ si ricava $a=\dfrac{c}{\cos\beta}=\dfrac{10}{\frac{\sqrt{3}}{2}}=\dfrac{20}{\sqrt{3}}$

Manca solamente il secondo cateto per il quale possiamo utilizzare entrambi i teoremi sui triangoli rettangoli e anche il teorema di Pitagora, vediamoli tutti.

Primo teorema sui triangoli rettangoli $b=a\cos\alpha=\dfrac{10}{\sqrt{3}}$

Secondo teorema sui triangoli rettangoli $b=c\tan\beta=c\cot\beta=\dfrac{10}{\sqrt{3}}$

Teorema di Pitagora $b=\sqrt{(a^2-c^2)}=\sqrt{((\frac{10}{\sqrt{3}})^2-10^2)}=\dfrac{10}{\sqrt{3}}$

Esercizio 2

$$b=22$$
$$\beta=\frac{\pi}{4}$$

Anche in questo esercizio possiamo sfruttare più metodi per determinare le incognite.
Dai dati che abbiamo è facile verificare che $\alpha=\dfrac{\pi}{4}$.

I due angoli acuti di uguale grandezza riconducono il problema alla relazione tra lati e diagonale di un quadrato; di conseguenza anche il secondo cateto avrà dimensioni identiche al primo. L'ipotenusa sarà calcolata come $lato * \sqrt{2}$. Verifichiamolo applicando, ad esempio, il secondo teorema sui triangoli rettangoli.

$$c = b \tan \alpha = 22$$
$$c = b \cot \beta = 22$$

mentre dal teorema di Pitagora ricaviamo semplicemente $a = \sqrt{(22^2 + 22^2)} = 22\sqrt{2}$

Esercizio 3

$$a = 34$$
$$b = 16$$

Possiamo innanzitutto determinare il secondo cateto $c = \sqrt{(a^2 - b^2)} = \sqrt{(34^2 - 16^2)} = 30$ e poi applicare uno dei teoremi che già conosciamo per quanto riguarda le ampiezze degli angoli. Usiamo per semplicità il primo teorema che ci porta a definire $\frac{b}{a} = \cos \alpha \Rightarrow \alpha = \arccos(\frac{8}{17})$ e anche $\cos \beta = \frac{c}{a} \Rightarrow \beta = \arccos(\frac{15}{17})$