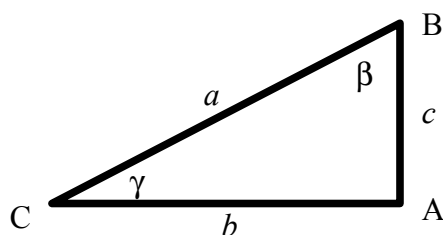


RISOLUZIONE DI UN TRIANGOLO RETTANGOLO

Triangolo rettangolo



Elementi di un triangolo rettangolo

Lati

- ipotenusa: a
- cateti: b, c

Angoli

- angolo retto: 90°
- angoli acuti: β, γ

Relazione tra i lati: $b^2 + c^2 = a^2$ (Teorema di Pitagora)

Relazione tra gli angoli: $\beta + \gamma = 90^\circ$ (angoli complementari)

Relazione tra i lati e gli angoli:

- seno di un angolo = $\frac{\text{cateto opposto all'angolo}}{\text{ipotenusa}} \rightarrow \sin \beta = \frac{b}{a}$ oppure $\sin \gamma = \frac{c}{a}$

formule inverse: $b = a \cdot \sin \beta$ cateto = ipotenusa \times il seno dell'angolo opposto ,
 $a = \frac{b}{\sin \beta}$

- coseno di un angolo = $\frac{\text{cateto adiacente all'angolo}}{\text{ipotenusa}} \rightarrow \cos \beta = \frac{c}{a}$ oppure $\cos \gamma = \frac{b}{a}$

formule inverse: $c = a \cdot \cos \beta$ cateto = ipotenusa \times il coseno dell'angolo adiacente ,
 $a = \frac{c}{\cos \beta}$

- tangente di un angolo = $\frac{\text{cateto opposto all'angolo}}{\text{cateto adiacente all'angolo}} \rightarrow \tan \beta = \frac{b}{c}$ oppure $\tan \gamma = \frac{c}{b}$

formule inverse: $b = c \cdot \tan \beta$, $c = \frac{b}{\tan \beta}$

Risoluzione di un triangolo rettangolo

I caso: noti due lati , calcola l'altro lato e gli angoli acuti.

- esempio: noti a, b calcola c, β e γ .

soluzione: $c = \sqrt{a^2 - b^2}$, $\sin \beta = \frac{b}{a} \rightarrow \beta = \arcsin \frac{b}{a}$, $\gamma = 90^\circ - \beta$

- esempio: noti b, c calcola a, β e γ .

soluzione: $a = \sqrt{b^2 + c^2}$, $\tan \beta = \frac{b}{c} \rightarrow \beta = \arctan \frac{b}{c}$, $\gamma = 90^\circ - \beta$

II caso: noti l'ipotenusa e un angolo acuto, calcola l'altro angolo acuto e gli altri lati.

- esempio: noti a, β calcola γ, b, c .

soluzione: $\gamma = 90^\circ - \beta$, $b = a \cdot \sin \beta$, $c = a \cdot \cos \beta$

III caso: noti un cateto e un angolo acuto, calcola l'altro angolo acuto e gli altri lati.

- esempio: noti c, β calcola γ, a, b .

soluzione: $\gamma = 90^\circ - \beta$, $a = \frac{c}{\cos \beta}$, $b = c \cdot \tan \beta$.

ESERCIZI

1. Completa la tabella riferita ad un triangolo rettangolo

a	b	c	β	γ
26	10			
	8	15		
35			36°	
		12	25°	
15				54°
	11		50°	

2. Risolvere un triangolo rettangolo significa calcolare tutti gli elementi del triangolo, lati e angoli, a partire da quelli dati.

a) Risolvi il triangolo rettangolo ABC sapendo che $a = 25$ e $\gamma = 30^\circ$.

b) Risolvi il triangolo rettangolo ABC sapendo che $a = 20$ e $\beta = 35^\circ$

c) Risolvi il triangolo rettangolo ABC sapendo che $b = 12$ e $\gamma = 60^\circ$.

3. Calcola l'area e il perimetro di un triangolo rettangolo sapendo che l'ipotenusa è di cm 20 e il coseno di un angolo acuto è $\frac{4}{5}$.
R. $P = 48 \text{ cm}$; $A = 96 \text{ cm}^2$

4. Calcola l'area e il perimetro di un triangolo rettangolo sapendo che un cateto è di cm 20 e la tangente dell'angolo opposto è $\frac{5}{12}$.
R. $P = 120 \text{ cm}$; $A = 480 \text{ cm}^2$

5. Calcola l'area e il perimetro di un triangolo rettangolo sapendo che l'ipotenusa è di cm 30 e il seno di un angolo acuto è $\frac{3}{5}$.
R. $P = 72 \text{ cm}$; $A = 216 \text{ cm}^2$

6. Calcola l'area e il perimetro di un triangolo rettangolo sapendo che un cateto è di cm 36 e la tangente dell'angolo adiacente è $\frac{5}{12}$.
R. $P = 90 \text{ cm}$; $A = 270 \text{ cm}^2$

7. Con i dati indicati in figura calcola l'altezza dell'albero.

