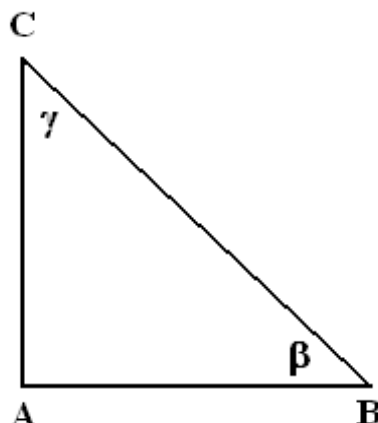


RISOLUZIONE DI UN TRIANGOLO RETTANGOLO

Per risolvere un triangolo rettangolo (cioè calcolare gli elementi mancanti) è necessario conoscere oltre l'angolo retto (90°) 2 elementi che non siano due angoli .



Le relazioni esistenti tra i lati e gli angoli sono le seguenti :

1) *seno di un angolo = $\frac{\text{cateto opposto all'angolo}}{\text{ipotenusa}}$*

$$\text{sen } \beta = \frac{CA}{BC}$$

$$\text{sen } \gamma = \frac{AB}{BC}$$

2) *coseno di un angolo = $\frac{\text{cateto adiacente all'angolo}}{\text{ipotenusa}}$*

$$\cos \beta = \frac{AB}{BC}$$

$$\cos \gamma = \frac{CA}{BC}$$

3) *tangente di un angolo = $\frac{\text{cateto opposto all'angolo}}{\text{cateto adiacente all'angolo}}$*

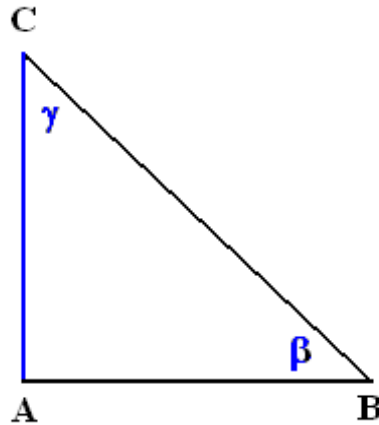
$$\text{tang } \beta = \frac{CA}{AB}$$

$$\text{tang } \gamma = \frac{AB}{CA}$$

La conoscenza di queste relazioni consente di risolvere qualsiasi triangolo rettangolo

Esercizio n.1

Risolvere il triangolo rettangolo ABC noti : **BC = 67,418 m (ipotenusa)**
AB = 48,712 m (cateto)



N.B. Il disegno non è in scala e gli elementi colorati di blu sono gli elementi che devono essere calcolati

$$\text{sen } \gamma = \frac{AB}{BC} = \frac{48,712}{67,418} = 0,722537007 \text{ (è un numero)}$$

$$\gamma = 51,40448 \text{ gon (è un angolo - 4 cifre dopo la virgola)}$$

$$\cos \beta = \frac{AB}{BC} = \frac{48,712}{67,418} = 0,722537007 \text{ (numero)}$$

$$\beta = 48,5952 \text{ gon (è un angolo - 4 cifre dopo la virgola)}$$

$$\beta + \gamma = 100 \text{ gon (verifica angolare)}$$

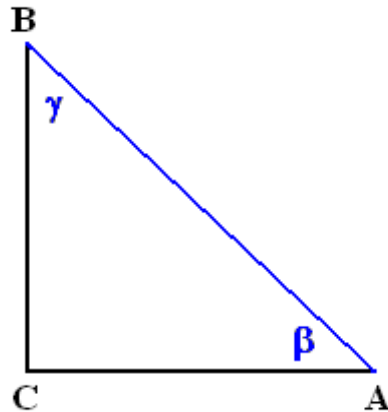
$$\text{sen } \beta = \frac{AC}{BC}$$

$$AC = BC \text{ sen } \beta = 67,418 * \text{sen } 48,5952 = 46,608 \text{ m (è una distanza - 3 cifre dopo la virgola)}$$

Esercizio n.2

Risolvere il triangolo rettangolo ABC noti : $AC = 57,420 \text{ m}$ (cateto)
 $BC = 32,715 \text{ m}$ (cateto)

Il cambiamento della posizione delle lettere è stato fatto perchè l'importante per la risoluzione di questi esercizi non è ricordare le formule a memoria ma le relazioni che esistono tra i vari lati



N.B. Il disegno non è in scala e gli elementi colorati di blu sono gli elementi che devono essere calcolati

$$\tan \gamma = \frac{AC}{BC} = \frac{57,420}{32,715} = 1,755158184 \text{ (numero)}$$

$$\gamma = 67,0308 \text{ gon (angolo approssimato per eccesso)}$$

$$\tan \beta = \frac{BC}{AC} = \frac{32,715}{57,420} = 0,569749216 \text{ (numero)}$$

$$\beta = 32,9692 \text{ gon (angolo)}$$

$$\beta + \gamma = 100 \text{ gon (verifica angolare)}$$

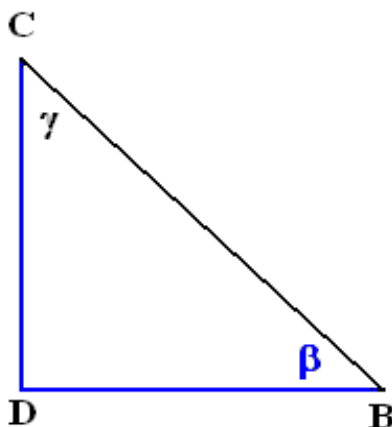
$$\sin \beta = \frac{BC}{AB}$$

$$AB = \frac{BC}{\sin \beta} = \frac{32,715}{\sin 32,9692} = 66,086 \text{ m (distanza approssimata per eccesso)}$$

Esercizio n.3

Risolvere il triangolo rettangolo DBC noti : $\gamma = 58,1547 \text{ gon}$ (angolo)
 $BC = 75,719 \text{ m}$ (ipotenusa)

Il cambiamento delle lettere è stato fatto perchè l'importante per la risoluzione di questi esercizi non è ricordare le formule a memoria ma le relazioni che esistono tra i vari lati



N.B. Il disegno non è in scala e gli elementi colorati di blu sono gli elementi che devono essere calcolati

Sapendo che
 $\beta + \gamma = 100 \text{ gon}$

$$\beta = 100 \text{ gon} - \gamma = 100 - 58,1547 = 41,8453 \text{ gon}$$

$$\sin \beta = \frac{DC}{BC}$$

$$DC = BC \sin \beta = 75,719 * \sin 41,8453 = 46,263 \text{ m (è una distanza - 3 cifre dopo la virgola)}$$

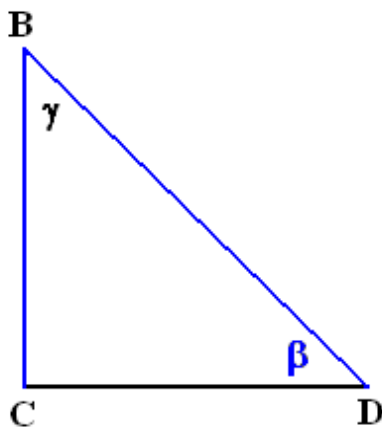
$$\cos \beta = \frac{DB}{BC}$$

$$DB = BC \cos \beta = 75,719 * \cos 41,8453 = 59,942 \text{ m (è una distanza - 3 cifre dopo la virgola)}$$

Esercizio n.4

Risolvere il triangolo rettangolo CDE noti : $\gamma = 52,2154 \text{ gon}$ (angolo)
 $CD = 63,424 \text{ m}$ (cateto)

Il cambiamento delle lettere è stato fatto perchè l'importante per la risoluzione di questi esercizi non è ricordare le formule a memoria ma le relazioni che esistono tra i vari lati



N.B. Il disegno non è in scala e gli elementi colorati di blu sono gli elementi che devono essere calcolati

Sapendo che
 $\beta + \gamma = 100 \text{ gon}$

$$\beta = 100 \text{ gon} - \gamma = 100 - 52,2154 = 47,7846 \text{ gon}$$

$$\tan \beta = \frac{BC}{CD}$$

$$BC = CD \tan \beta = 63,424 * \tan 47,7846 = 43,260 \text{ m (è una distanza - 3 cifre dopo la virgola)}$$

$$\cos \beta = \frac{CD}{BD}$$

$$BD = \frac{CD}{\cos \beta} = \frac{63,424}{\cos 47,7846} = 86,730 \text{ m (è una distanza - 3 cifre dopo la virgola)}$$