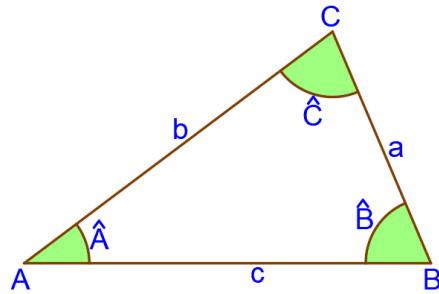
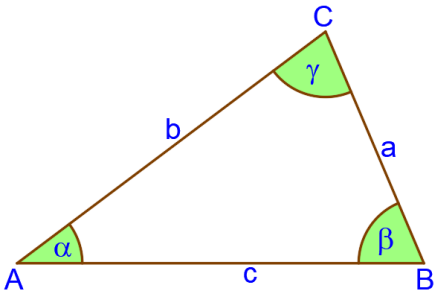


Introduzione alla topografia

La figura più semplice da utilizzare in topografia è il **triangolo**. Le lettere per indicare i vertici devono essere maiuscole. Gli angoli si possono indicare con le lettere greche oppure con le lettere maiuscole con sopra il simbolo di angolo.

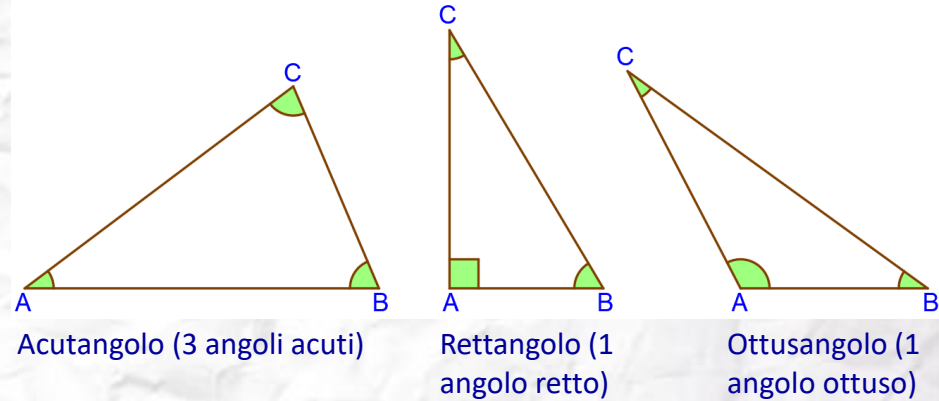


$a = BC$
 $b = AC$
 $c = AB$

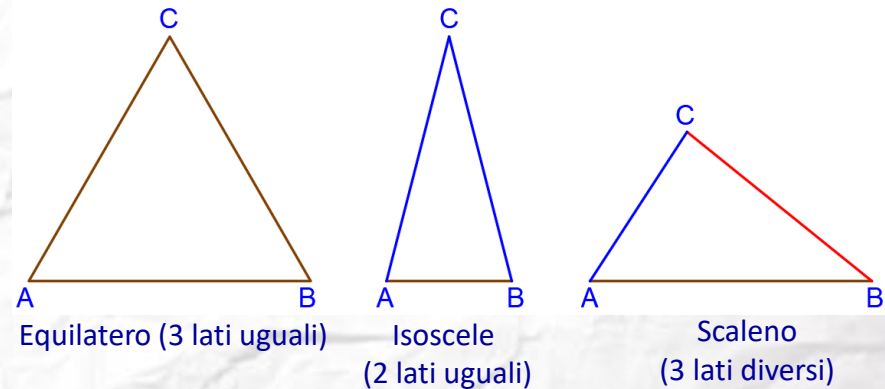
Nota: La somma degli angoli interni in un triangolo è sempre **un angolo piatto**

$\alpha = A$ $\beta = B$ $\gamma = C$
 $\delta = D$ $\varepsilon = E$ $\varphi = F$

Classificazione in base agli angoli



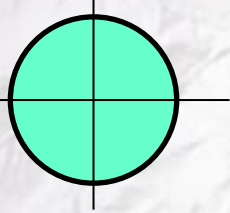
Classificazione in base ai lati



SISTEMI DI MISURA ANGOLARI IN TOPOGRAFIA

sessagesimale

360°



$$1^\circ = 60'$$

$$1' = 60''$$

$$1^\circ = 3600''$$

Esempio

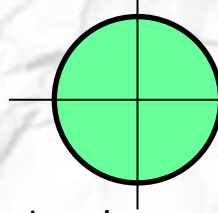
$$\alpha = 15^\circ 25' 38''$$

Questo sistema è scomodo da usare e si preferisce un sottosistema che usa la virgola, detto **sessadecimale**. Per fare il passaggio si dividono i primi per 60 e i secondi per 3600

$$\alpha = 15 + \frac{25}{60} + \frac{38}{3600} = 15^\circ,4272$$

centesimale

400°



Esempio

$$\alpha = 17^c,1415$$

$$\alpha = 17^g,1415$$

g = gon

La prima e seconda cifra decimale rappresenta i primi centesimali mentre la terza e quarta cifra i secondi centesimali.

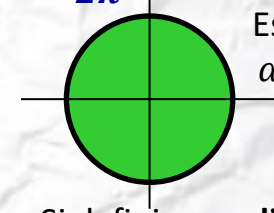
$$\alpha = 17^c, \boxed{14}^{\prime} \boxed{15}^{\prime\prime}$$

primi

secondi

assoluto (radianti)

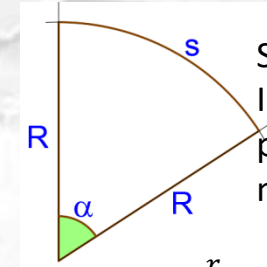
2π



Esempio

$$\alpha = 0^r,2692$$

Si definisce **radiante** l'angolo che sottende (che sta sotto) un arco di lunghezza uguale al raggio.

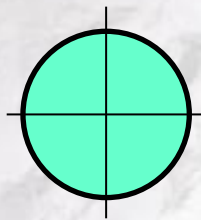


Se $s=R$ l'angolo $\alpha=1^r$
I radianti servono per calcolare quanto misura l'arco.

$$\alpha^r = \frac{s}{R} \rightarrow s = R \cdot \alpha^r$$

Il numero di decimali da utilizzare per gli angoli varia da 4 a 5

TRASFORMAZIONI ANGOLARI



360° sessagesimale
400° centesimale
2π radianti

Talvolta è necessario **trasformare un angolo da un sistema all'altro**. Per farlo si può utilizzare una semplice proporzione prendendo come riferimento l'angolo piatto o retto

$$\frac{\alpha^{\circ}}{180^{\circ}} = \frac{\alpha^c}{200^c} = \frac{\alpha^r}{\pi} \quad \text{oppure} \quad \frac{\alpha^{\circ}}{90^{\circ}} = \frac{\alpha^c}{100^c} = \frac{\alpha^r}{\frac{\pi}{2}}$$

Esempio
sessadecimale-centesimale

$$\alpha^{\circ} = 15^{\circ},4272 \rightarrow \alpha^c ?$$

$$\frac{\alpha^{\circ}}{90^{\circ}} = \frac{\alpha^c}{100^c}$$

$$\alpha^c = \frac{\alpha^{\circ} \cdot 100^c}{90^{\circ}} = \frac{15^{\circ},4272 \cdot 100^c}{90^{\circ}} = 17^c,1413$$

Esempio
radianti-sessadecimale

$$\alpha^r = 1^r \rightarrow \alpha^{\circ} ?$$

$$\frac{\alpha^{\circ}}{180^{\circ}} = \frac{\alpha^r}{\pi}$$

$$\alpha^{\circ} = \frac{\alpha^r \cdot 180^{\circ}}{\pi} = \frac{1 \cdot 180^{\circ}}{\pi} = 57^{\circ},2958$$

Esercizi - Trasformare gli angoli come indicato

Esercizio n.1

$$\alpha_1 = 26^{\circ},88026 \rightarrow \text{sessagesimale}$$

$$\alpha_2 = 154^{\circ},2075 \rightarrow \text{sessagesimale}$$

$$\alpha_3 = 62^{\circ},04306 \rightarrow \text{sessagesimale}$$

$$\alpha_4 = 38^{\circ},0012 \rightarrow \text{sessagesimale}$$

$$\alpha_5 = 72^{\circ},0805 \rightarrow \text{sessagesimale}$$

Esercizio n.3

$$\alpha_1 = 59,2986g \Rightarrow \text{sessages.}, \text{ rad.}$$

$$\alpha_2 = 359,1451g \Rightarrow \text{sessages.}, \text{ rad.}$$

$$\alpha_3 = 169,2289g \Rightarrow \text{sessages.}, \text{ rad.}$$

Esercizio n.5

Determinare gli sviluppi degli archi di circonferenza individuati dalle seguenti coppie di angoli al centro e raggi:

- 1) $\alpha = 48^{\circ}25'25''$ R = 89,35 m
- 2) $\alpha = 168^{\circ}45'05''$ R = 126,26 m
- 3) $\alpha = 103,5482^{\circ}$ R = 15,06 m

Esercizio n.2

$$\alpha_1 = 122^{\circ} 49' 45'' \rightarrow \text{centesimali}$$

$$\alpha_2 = 11^{\circ} 09' 15'' \rightarrow \text{radianti}$$

$$\alpha_3 = 98^{\circ} 04' 05'' \rightarrow \text{centesimali}$$

$$\alpha_4 = 85^{\circ} 00' 28'' \rightarrow \text{radianti}$$

$$\alpha_5 = 24^{\circ} 18' 00'' \rightarrow \text{centesimali}$$

Esercizio n.4

$$\alpha_1 = 0,26892 \text{ rad.} \Rightarrow \text{sessages.}, \text{ centesimali}$$

$$\alpha_2 = 1,26594 \text{ rad.} \Rightarrow \text{sessages.}, \text{ centesimali}$$

$$\alpha_3 = 2,00358 \text{ rad.} \Rightarrow \text{sessages.}, \text{ centesimali}$$

Esercizio n.6

Determinare l'angolo al centro di una circonferenza (in sessagesimali e in centesimali) individuato dai seguenti archi dei quali si assegnano sviluppo L e raggio R:

- 1) L = 56,98 m R = 103,26 m
- 2) L = 453,26 m R = 269,05 m
- 3) L = 138,29 m R = 483,25 m
- 4) L = 865,07 m R = 683,15 m