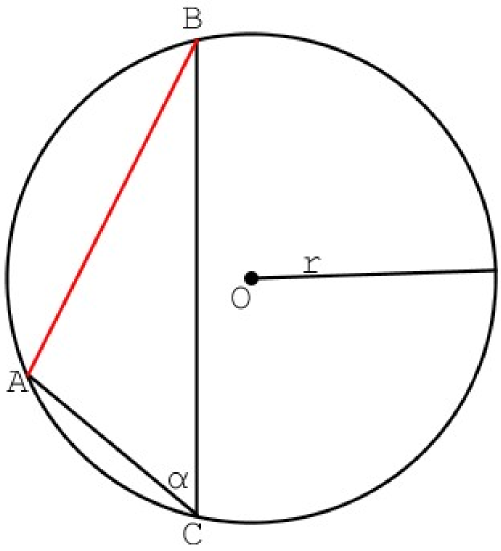
# I TRIANGOLI QUALUNQUE

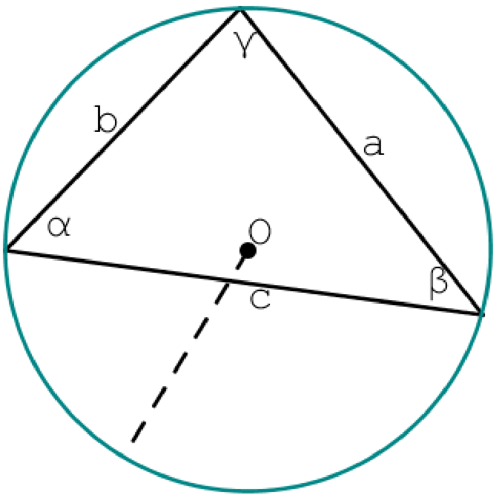
Quali relazioni esistono tra i lati e gli angoli di un triangolo qualunque?
Prima di rispondere a questa domanda introduciamo il ***teorema della corda***, che esprime la lunghezza della corda tracciata lungo una circonferenza e l'angolo sotteso dalla corda stessa.




$$\overline{AB} = 2r\sin\alpha$$

## *Teorema dei seni (o di Eulero)*

Il teorema afferma che "in un triangolo le misure dei lati sono proporzionali ai seni degli angoli opposti". Usando la rappresentazione sottostante possiamo esprimerlo in modo matematico.




$$\frac{a}{\sin\alpha} = \frac{b}{\sin\beta} = \frac{c}{\sin\gamma}$$

Questa relazione la determiniamo applicando semplicemente il teorema della corda al nostro triangolo, infatti:

$$a = 2r\sin\alpha \quad \Rightarrow \quad \frac{a}{\sin\alpha} = 2r$$

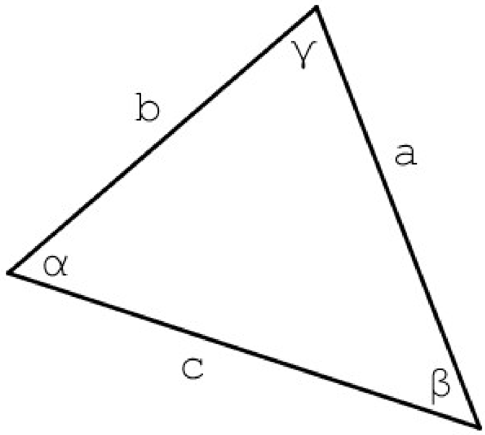
$$b = 2r\sin\beta \quad \Rightarrow \quad \frac{b}{\sin\beta} = 2r$$

$$c = 2r\sin\gamma \quad \Rightarrow \quad \frac{c}{\sin\gamma} = 2r$$

Poiché i tre rapporti sono uguali alla misura del diametro della circonferenza, possiamo concludere che $\frac{a}{\sin\alpha} = \frac{b}{\sin\beta} = \frac{c}{\sin\gamma} = 2r$

### *Teorema del coseno (o di Carnot)*

Il teorema afferma che il quadrato della misura di un lato del triangolo è uguale alla somma della misura qual quadrato degli altri due lati a cui sottraiamo il doppio prodotto della misura di questi due lati per il coseno dell'angolo fra essi compreso.




$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc\cos\alpha$$
$$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac\cos\beta$$
$$c^2 = b^2 + a^2 - 2ab\cos\gamma$$

Questi due teoremi uniti alla conoscenze che possediamo sui triangoli, ci consentono di risolvere qualunque tipo di triangolo partendo da alcuni dati noti.