

## I raggi delle circonferenze inscritta e circoscritta a un triangolo

Ogni triangolo si può sia inscrivere che circoscrivere ad una circonferenza; il centro della circonferenza inscritta è il punto d'intersezione delle bisettrici degli angoli interni del triangolo, il centro di quella circoscritta è il punto d'intersezione degli assi dei lati.

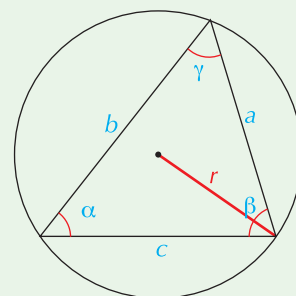
I raggi di queste circonferenze si possono determinare ricorrendo ai teoremi sui triangoli.

- **Raggio della circonferenza circoscritta al triangolo**

Consideriamo i lati come corde e usiamo il teorema dei seni:

$$\text{da } \frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta} = \frac{c}{\sin \gamma} = 2r$$

$$\text{ricaviamo che } r = \frac{a}{2\sin \alpha} \vee \frac{b}{2\sin \beta} \vee \frac{c}{2\sin \gamma}$$



- **Raggio della circonferenza inscritta nel triangolo**

Congiungiamo il centro della circonferenza inscritta con i vertici del triangolo che rimane in questo modo suddiviso in tre triangoli più piccoli; il raggio è l'altezza comune di questi triangoli.

Il raggio può quindi essere calcolato con la formula inversa dell'area di un poligono circoscritto ad una circonferenza:

$$\text{area} = \frac{1}{2} \cdot \text{perimetro} \cdot \text{raggio} \quad \text{da cui} \quad \text{raggio} = \frac{2 \cdot \text{area}}{\text{perimetro}}$$

