

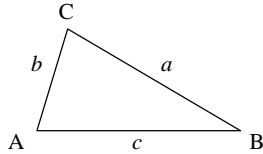
Fiche sur les relations métriques dans un triangle

① Triangle quelconque

Notations :

ABC est un triangle quelconque.

On pose $a = BC$, $b = CA$, $c = AB$.



Théorème de Pythagore généralisé (formule du côté ou d'Al-Kashi)

$$BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2 AB \times AC \times \cos \hat{A}$$

Aire

$$S = \frac{1}{2} bc \sin \hat{A}$$

Formule des sinus

R : rayon du cercle circonscrit

$$\frac{a}{\sin \hat{A}} = \frac{b}{\sin \hat{B}} = \frac{c}{\sin \hat{C}} = \frac{abc}{2S} = 2R$$

Formule de la médiane

A et B sont deux points quelconques de E .

I est le milieu de $[AB]$.

$$\forall M \in P \quad MA^2 + MB^2 = 2MI^2 + \frac{AB^2}{2}$$

Autres formules de la médiane

$$\forall M \in P \quad MA^2 - MB^2 = 2 \overline{AB} \cdot \overline{IM}$$

$$\forall M \in P \quad \overline{MA} \cdot \overline{MB} = MI^2 - \frac{AB^2}{4}$$

② Triangle rectangle*

ABC est un triangle rectangle en A.

H est le pied de la hauteur issue de A.

$$BA^2 = BH \times BC$$

$$CA^2 = CH \times CB$$

$$AH^2 = HB \times HC$$

$$\frac{1}{AH^2} = \frac{1}{AB^2} + \frac{1}{AC^2}$$

Relations trigonométriques dans un triangle rectangle

Les relations métriques dans un triangle ne sont pas exigibles (elles ont été démontrées en DM).