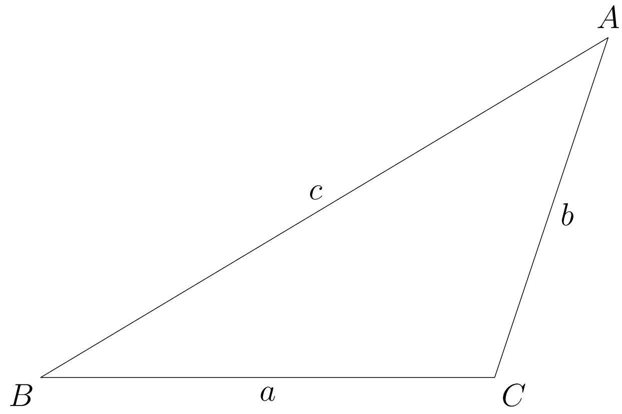
Le triangle quelconque (formules et méthodes)



$$\alpha = \widehat{A}\ ;\ \beta = \widehat{B}\ ;\ \gamma = \widehat{C}$$

Relations dans un triangle quelconque

$$a, b, c > 0$$
$$\alpha, \beta, \gamma \in]0^\circ\ ;\ 180^\circ[$$
$$\alpha + \beta + \gamma = 180^\circ$$
$$A = \frac{ab\sin(\gamma)}{2} = \frac{ac\sin(\beta)}{2} = \frac{bc\sin(\alpha)}{2}$$
$$\frac{a}{\sin(\alpha)} = \frac{b}{\sin(\beta)} = \frac{c}{\sin(\gamma)}$$
$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab\cos(\gamma)$$
$$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac\cos(\beta)$$
$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc\cos(\alpha)$$

Résolution dans un triangle quelconque

Il faut connaître 3 données indépendantes et transformer les formules selon les informations connues

- CCC : Connaissance des 3 longueurs de scôtés
  Utiliser les relations des cosinus pour trouver les angles
- CAC : Connaissance des longueurs de deux côtés et de l'angle entre ces côtés
  Utiliser une relation des cosinus pour trouver la longueur du côté manquant ($\rightarrow$ CCC)
- AA : Connaissance de 2 angles
  Utiliser la somme des angles pour trouver l'angle manquant ($\rightarrow$ CAAA)
- CAAA : ACA ou CAA=AAC : Connaissance des angles et de la longueur d'un côté
  Utiliser les relations des sinus pour trouver les longueurs des côtés manquants
- CCA=ACC : Connaissance des longueurs de 2 côtés et d'un angle qui n'est pas entre ces côtés
  Il peut être possible que le triangle ne soit pas totalement déterminé : Une possibilité en acutangle et une en obtusangle. À envisager au cas par cas.