

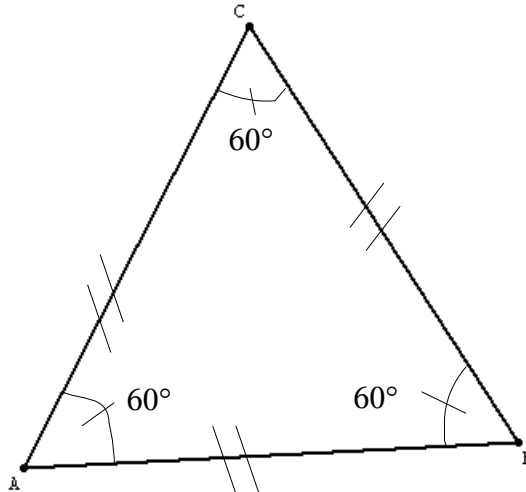
TRIANGLES

I. Somme des angles d'un triangle

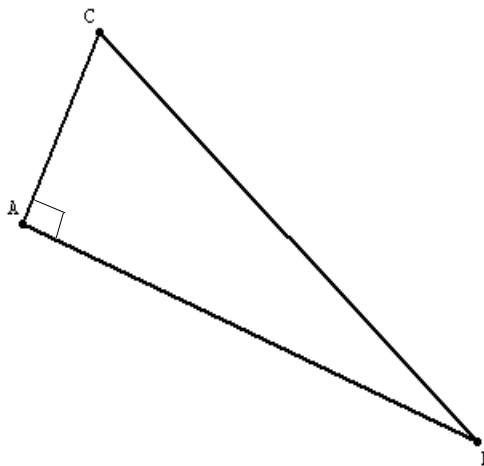
Propriété : la somme des mesures des angles d'un triangle est égale à 180° .

Conséquences :

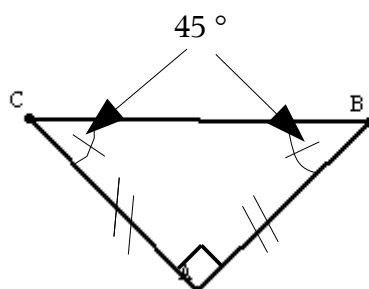
- Si un triangle est équilatéral, alors chacun de ses angles mesure 60° .



- Si un triangle est rectangle, alors la somme de ses deux angles aigus est égale à 90° .



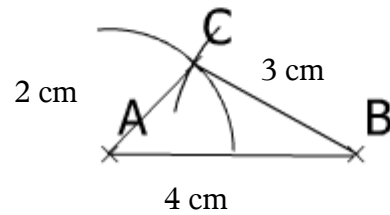
- Si un triangle est rectangle isocèle, alors chacun de ses angles aigus mesure 45° .



II. Construction de triangles

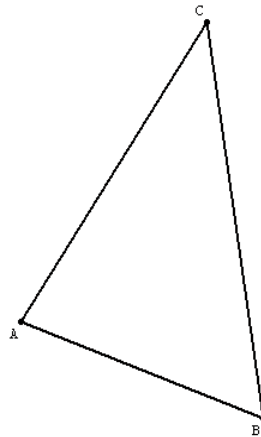
a) On connaît la longueur des trois côtés du triangle.

$$AB = 4 \text{ cm}, BC = 3 \text{ cm}, AC = 2 \text{ cm}$$



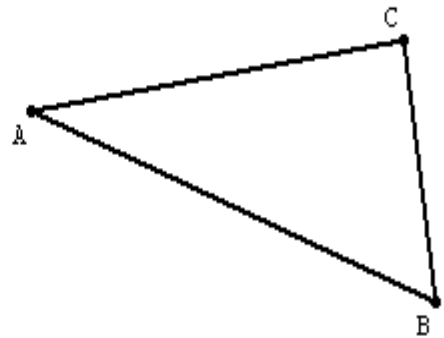
b) On connaît la longueur de deux côtés et la mesure de l'angle compris entre ces côtés.

$$AB = 4 \text{ cm}, BC = 6 \text{ cm}, \widehat{ABC} = 60^\circ$$



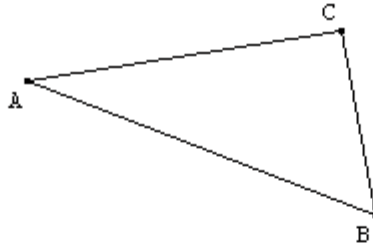
c) On connaît la longueur d'un côté et la mesure de deux angles qui lui sont adjacents.

$$AB = 4 \text{ cm}, \widehat{BAC} = 30^\circ, \widehat{ABC} = 60^\circ$$



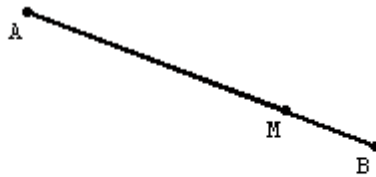
III. Inégalité triangulaire

Propriété (inégalité triangulaire) : Quels que soient les points A, B et C, on a toujours $AC + CB \geq AB$.



En particulier :

- Si $AM + MB = AB$, alors le point M appartient au segment $[AB]$.
- Si le point M appartient au segment $[AB]$, alors $AM + MB = AB$.



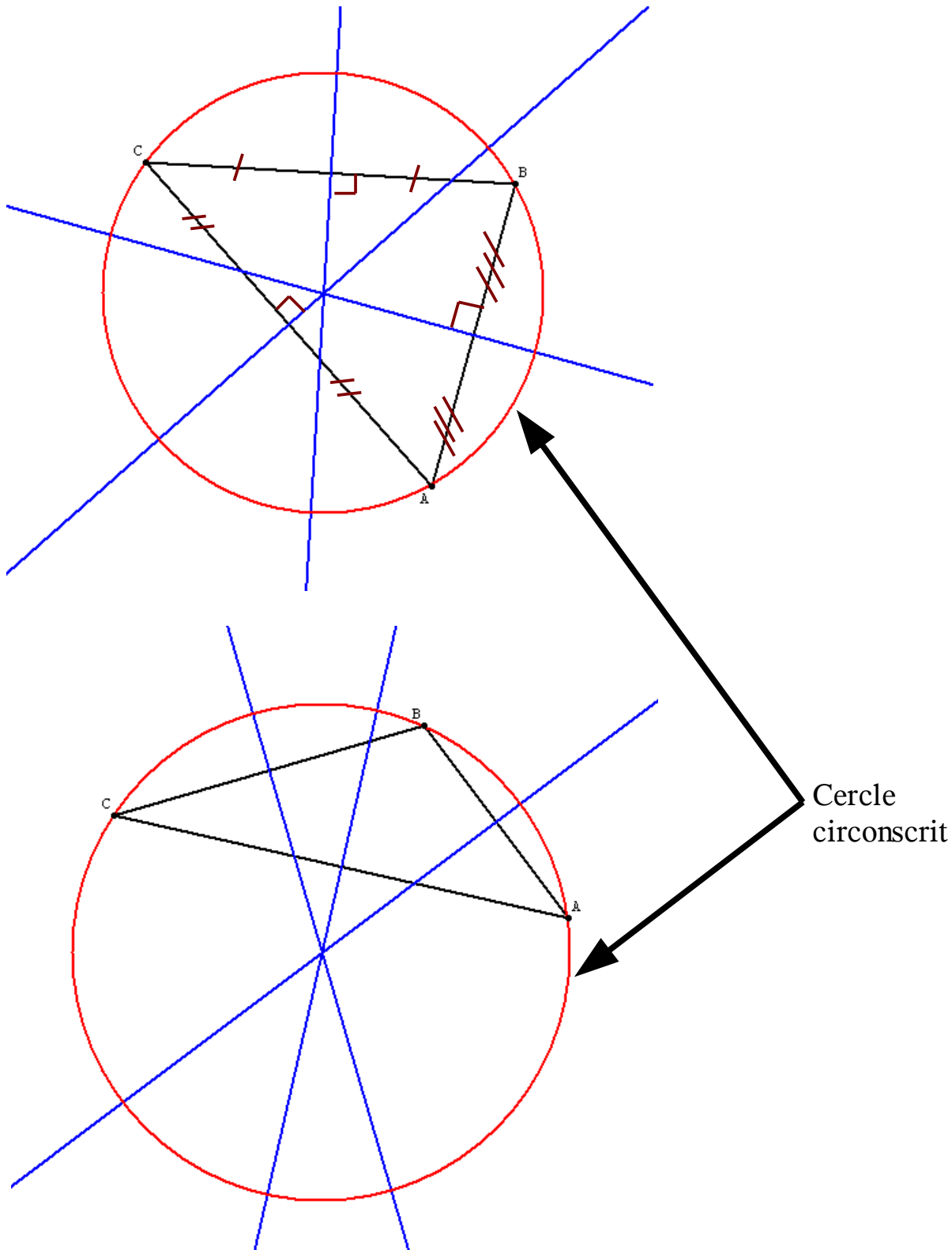
Conséquences pour les triangles :

Pour vérifier si l'on peut construire un triangle dont les côtés ont pour longueurs trois nombres donnés, il suffit de vérifier que le plus grand est inférieur à la somme des deux autres.

IV. Cercle circonscrit à un triangle.

Propriétés et définition :

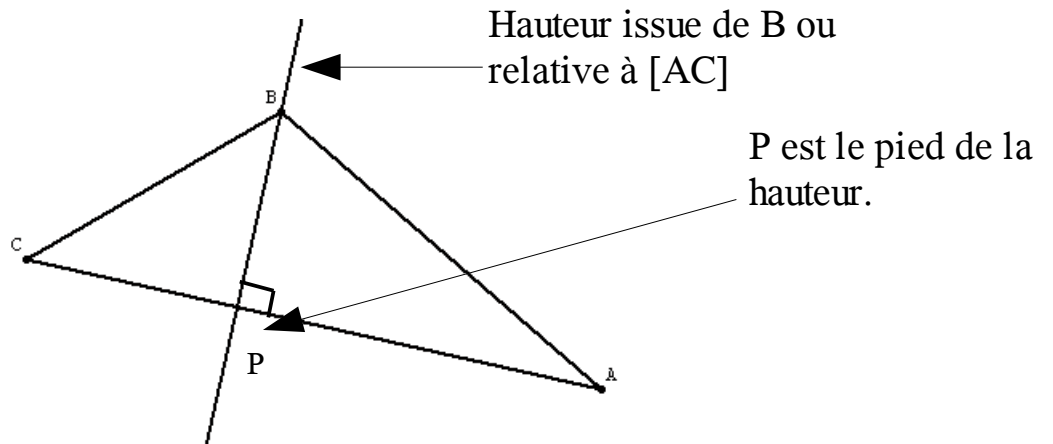
- Les médiatrices des trois côtés d'un triangle se coupent en un même point : on dit qu'elles sont concourantes.
- Ce point commun est le centre d'un cercle passant par les trois sommets du triangle. On dit que ce cercle est le cercle circonscrit au triangle.



V. Hauteurs d'un triangle

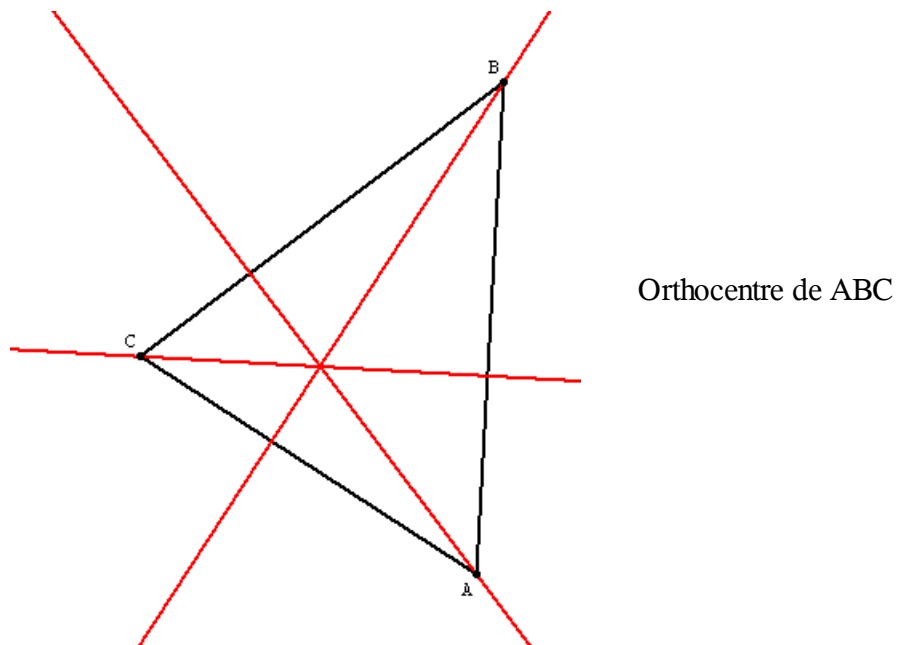
Définition :

Une hauteur d'un triangle est une droite qui passe par un sommet et qui est perpendiculaire au côté opposé.



Propriété et définition :

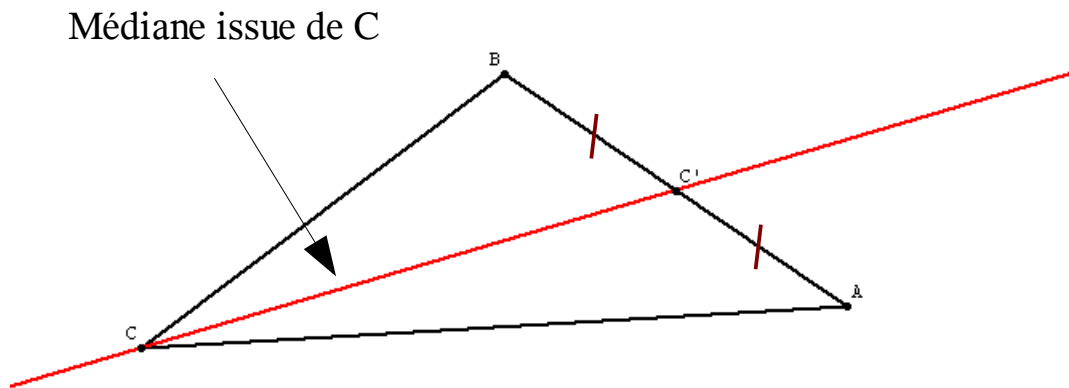
Les trois hauteurs d'un triangle sont concourantes en un point H. On dit que ce point commun H est l'orthocentre.



VI. Médiannes d'un triangle

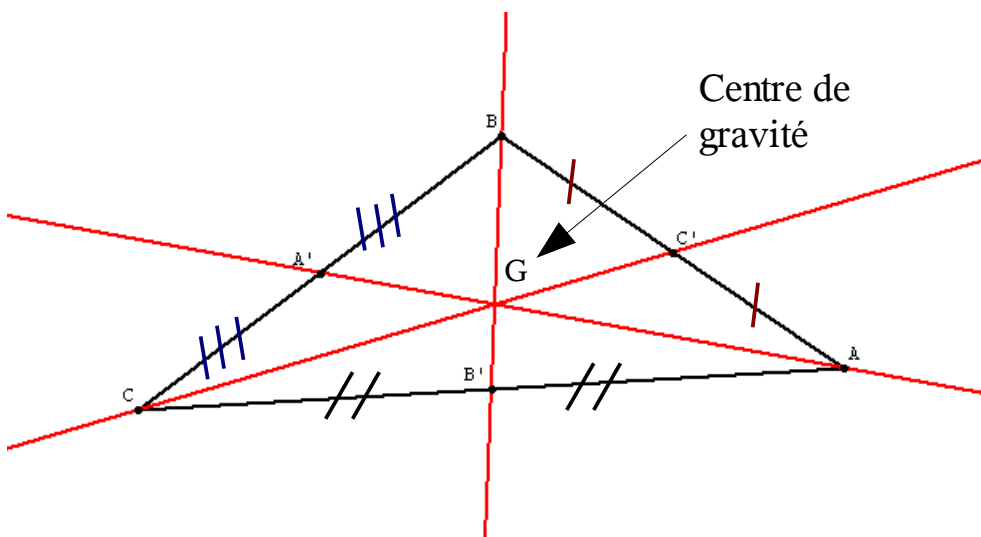
Définition :

Une médiane d'un triangle est une droite qui passe par un sommet et le milieu du côté opposé.



Propriété et définition :

- Les trois médianes d'un triangle sont concourantes en un point G.
- On dit que ce point commun G est le centre de gravité du triangle.



$$AG = \frac{2}{3} AA'$$

$$BG = \frac{2}{3} BB'$$

$$CG = \frac{2}{3} CC'$$