

TRIANGLES

1) Construction de triangles

- a) Propriété : Si ABC est un triangle dont le plus grand côté est [BC], alors $BC \leq AB + AC$. Cette inégalité est appelée l'inégalité triangulaire.

Si a, b et c sont 3 nombres non nuls tels que $a > b$ et $a > c$, si $a < b + c$, alors on peut construire un triangle ABC dont les côtés mesurent a, b et c .

Exemple 1 : Peut-on construire un triangle ABC tel que $AB = 4, BC = 5$ et $AC = 7$?
Si oui, le construire.

Exemple 2 : Peut-on construire un triangle IJK tel que $IJ = 4, JK = 3$ et $IK = 7$?

- b) On connaît 2 côtés et 1 angle :

Exemple : Construire un triangle ABC tel que $AB = 5, AC = 4$ et $\widehat{B} = 40^\circ$. Justifier.

- c) On connaît 1 côté et 2 angles :

Exemple : Construire un triangle ABC tel que $AB = 5, \widehat{A} = 35^\circ$ et $\widehat{C} = 55^\circ$. Justifier.

2) Médiatrices d'un triangle

- a) Médiatrice d'un segment

Définition : La médiatrice du segment [AB] est formée de tous les points équidistants (à égale distance) des extrémités A et B.

Soit (d) est la médiatrice de [AB].

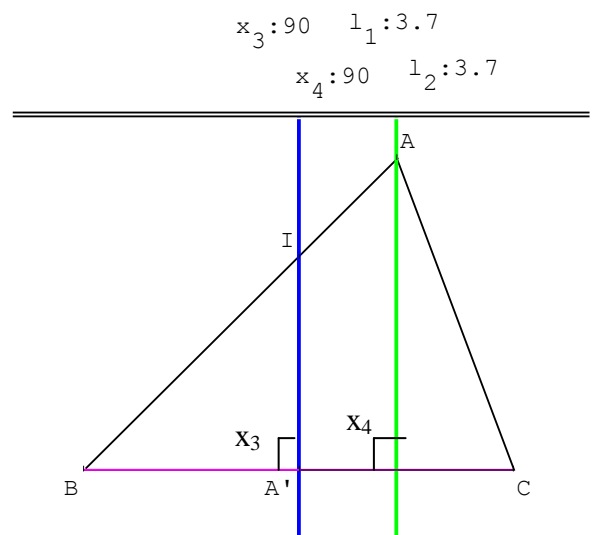
Si $M \in (d)$ alors $MA = MB$.

Si $MA = MB$, alors $M \in (d)$.

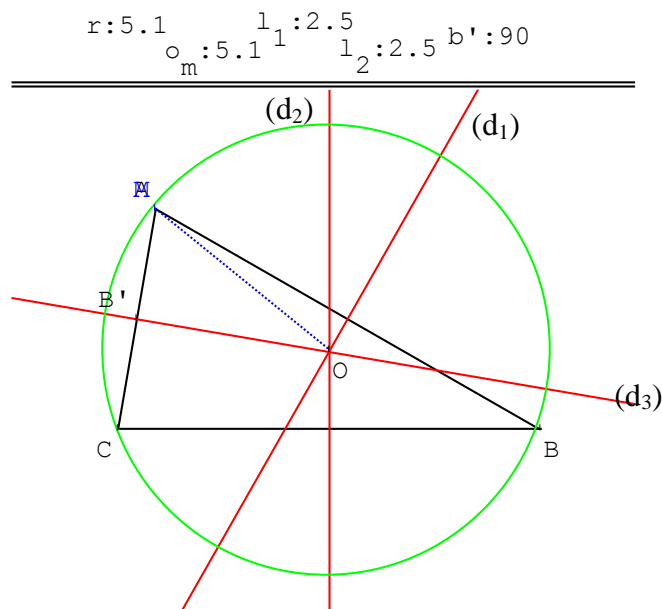
Propriété : La médiatrice du segment [AB] est la droite passant par le milieu I de [AB] et qui est perpendiculaire à [AB].

- b) Médiatrices d'un triangle

Dans un triangle ABC, la médiatrice de [BC] est la droite passant par le milieu A' de [BC] et qui est perpendiculaire à [BC].



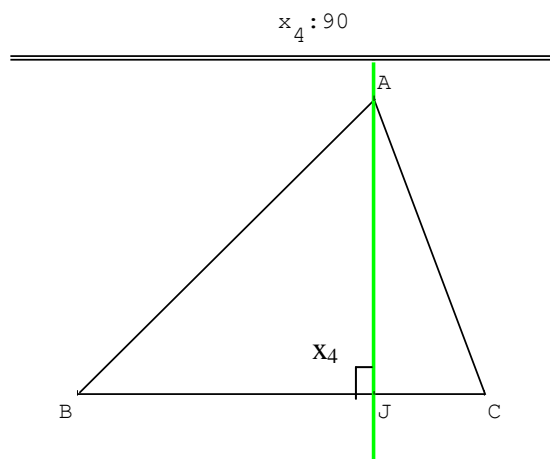
Propriété : Dans un triangle ABC, les 3 médiatrices sont concourantes en un point O, qui est le centre du cercle (C) passant par A, B et C. Ce cercle est appelé le **cercle circonscrit au triangle ABC**.



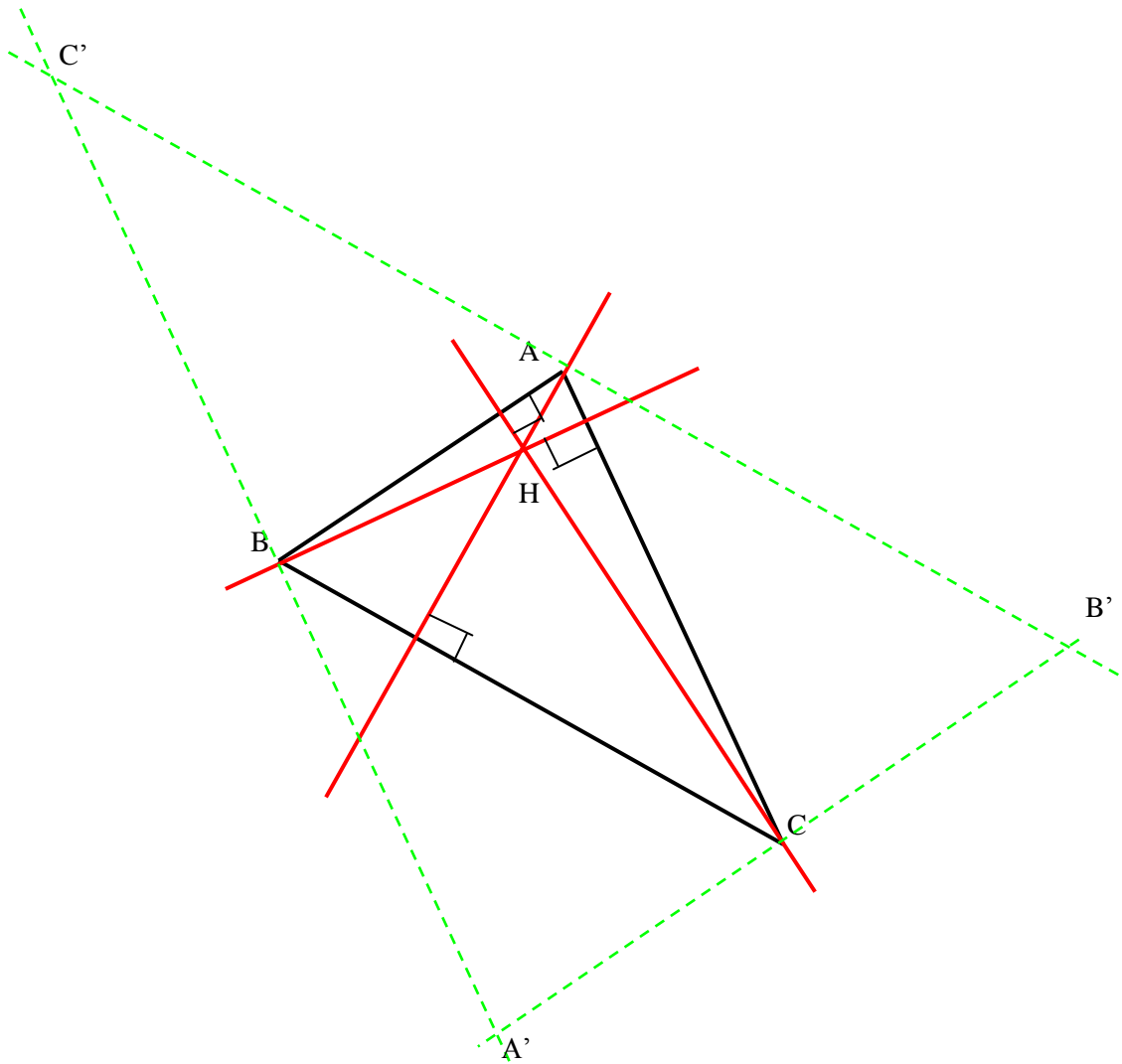
(d_1) et (d_2) sont les médiatrices respectivement de $[AB]$ et $[BC]$.
 O est le point d'intersection de (d_1) et (d_2) .
 Alors $OA = OB = OC$.
 Donc $OA = OC$. Donc O est sur la médiatrice (d_3) de $[AC]$.
 Les 3 médiatrices sont concourantes en O.
 De plus $OA = OB = OC = r$.
 Donc O est le centre du cercle passant par A, B et C.

3) Hauteurs

a) Définition : Dans un triangle ABC, la hauteur issue de A est la droite passant par A et qui est perpendiculaire au côté opposé $[BC]$.



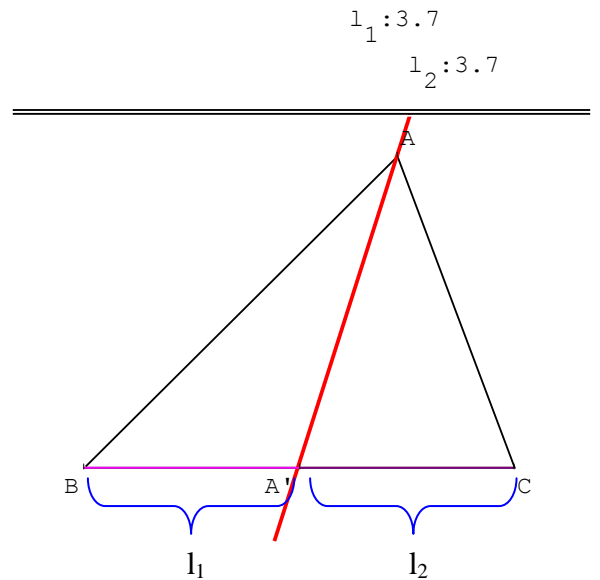
b) Propriété : Dans un triangle ABC, les 3 hauteurs sont concourantes en un point H. Ce point est appelé l'**orthocentre du triangle ABC**.



4) Médianes d'un triangle

a) Définition :

Dans un triangle ABC , la médiane issue de A est la droite passant par A et le milieu A' du côté opposé $[BC]$.



b) Propriété :

Dans un triangle ABC , les 3 médianes sont concourantes en un point G .

Ce point est appelé le **centre de gravité** du triangle ABC .

