

<u>Matière</u> : Mathématique	<u>Professeur</u> :
<u>Niveau scolaire</u> : 1 ^{er} année collège	<u>Leçon</u> : DROITES REMARQUABLES DANS UN TRIANGLE

Les prérequis	Les compétences visées	Les propagations
- Les opérations sur les nombres décimaux, les nombres entiers. - Les nombres fractionnaires.	- Construire les bissectrices, les hauteurs, les médiatrices d'un triangle ; en connaître une définition et savoir qu'elles sont concourantes. - Détermination de l'orthocentre d'un triangle. - Construction du centre du cercle circonscrit à un triangle. - Construction du centre du cercle inscrit dans un triangle.	- Toutes les leçons de la géométrie - Physique

• Contenu et structure de la leçon

I. Médiatrices

1 - Médiatrice d'un segment

2- Médiatrices d'un triangle

II. Hauteurs d'un triangle

III. BISSECTRICES

1. Bissectrice d'un angle

2. Bissectrice d'un triangle

• Les outils didactiques

- Manuel
- Tableau
- Des séries d'exercices
- Les instruments de géométrie (règle - l'équerre- compas)

Activité 1

- Tracer un segment $[AB]$ et son milieu I .
 - Tracer la droite (d) perpendiculaire à (AB) en I
- « la droite (d) est appelée la **Médiatrice** du segment $[AB]$ »
- Placer un point M sur (d) . à l'aide du compas, comparer les distances MA et MB .
 - Que remarque-t-on ?

Médiatrices:

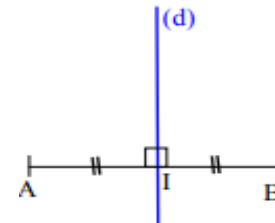
1. Médiatrice d'un segment

Définition

La **médiatrice** d'un segment est la droite perpendiculaire à ce segment en son milieu

Exemple :

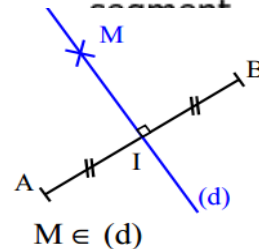
(d) est la médiatrice du segment $[AB]$ signifie
 I est le milieu de $[AB]$, $I \in (d)$ et $(d) \perp (AB)$



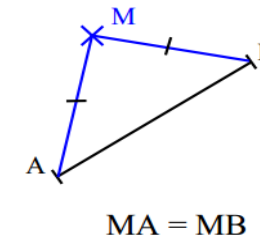
Propriété fondamentale :

- Tous les points de la médiatrice sont **équidistants** des deux extrémités du segment.
- Si un point est **équidistance** des extrémités d'un segment, alors il appartient à la médiatrice de ce segment

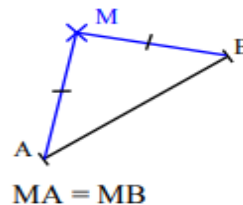
Si



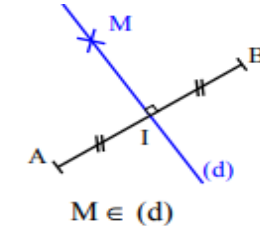
Alors



Si



Alors



Exercice d'application

Construis le triangle ABC tel que $AB = 9\text{cm}$; $BC = 8\text{cm}$ et $AC = 6,5\text{cm}$.

Construis ensuite le cercle circonscrit au triangle ABC .

Activité 2

Tracer un triangle ABC

- Tracer (d) et (d'), les médiatrices respectives de [AB] et [AC].
- Soit O le point d'intersection de (d) et (d').
- Tracer le cercle (C) de centre O et de rayon OA.
- Montrer que (C) passe par B et C.
- En déduire que (d''), la médiatrice de [BC] passe par O.

Le point O est appelé **le centre du cercle circonscrit** au triangle ABC

Définition

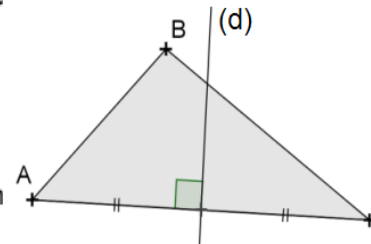
Exemple

Les médiatrices d'un triangle sont les médiatrices des côtés de ce triangle.

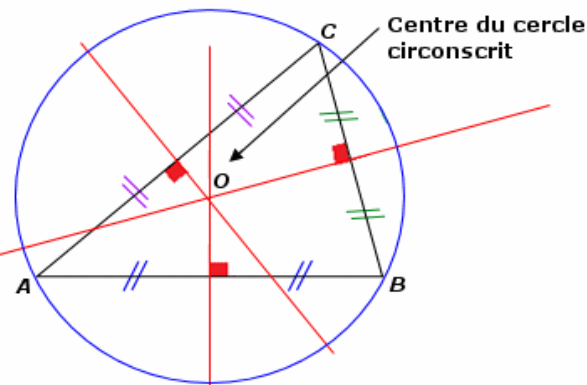
La droite (d) est une médiatrice du triangle ABC

Propriété :

Les médiatrices sont concourantes. Leur point de concours est le centre du cercle circonscrit au triangle.



Exemple



Remarque

Pour construire le cercle circonscrit, il suffit de tracer les médiatrices de deux côtés du triangle.

il suffit de tracer

Hauteurs d'un triangle

Définition

Dans un triangle, une hauteur est une droite qui passe par un sommet et qui est perpendiculaire au côté opposé à ce sommet.

Exercice d'application



Placez le point C tel que H soit l'orthocentre de ABC.

Activité 3

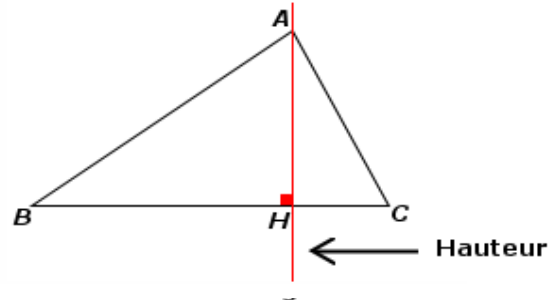
Soit ABC un triangle quelconque.

- Tracer la droite (d_1) passant par A et perpendiculaire à la droite (BC) .

(d_1) est appelée la hauteur relative au côté $[BC]$.

- Trace les deux autres hauteurs du triangle ABC .

Exemple :



Propriété :

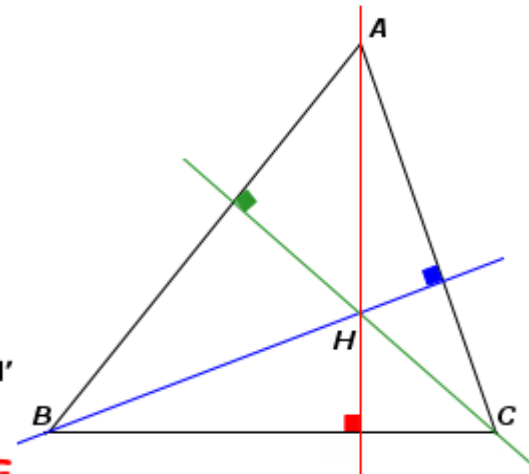
Les trois hauteurs de concours s'appellent l'**orthocentre** du triangle.

Exemple :

H est l'orthocentre du triangle ABC

Remarque :

Pour construire l'**orthocentre** d'un triangle, on trace les hauteurs de ce triangle.

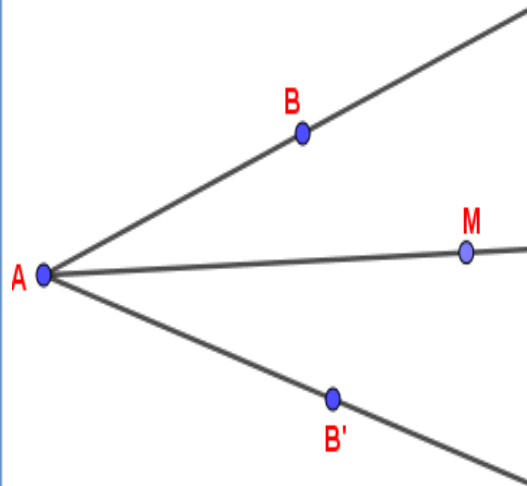


BISSECTRICE

Bissectrice d'un angle

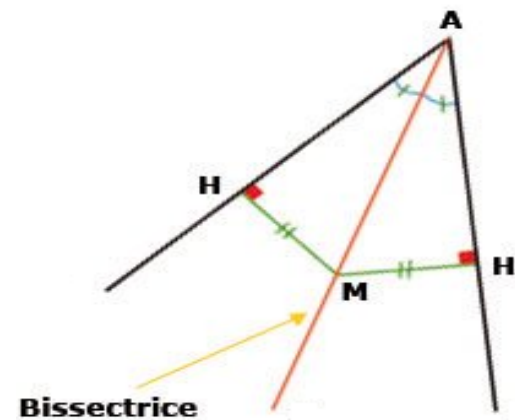
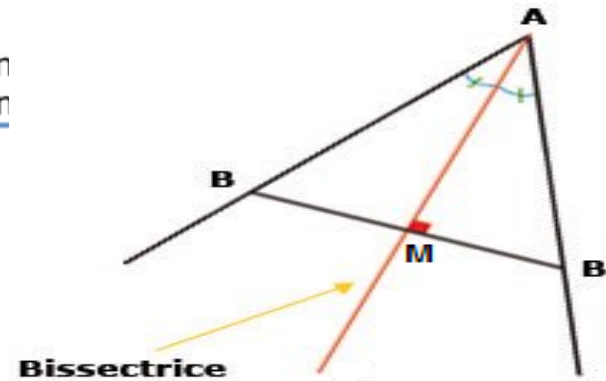
Définition

Activité 4



- A l'aide d'un rapporteur, mesurer les angles , et .
 - a) que peut- on dire des mesures des angles et .
 - b) que peut- on dire des mesures des angles et .
- La demi-droite [AM) est appelée la bissectrice de l'angle

le point M appartient la **bissectrice** de l'angle
donc $MH = MH'$



Exercice d'application

Construis un triangle ABC.

Construis ensuite le cercle inscrit au triangle ABC.

Activité 5

- Tracer un triangle ABC.
- Construire les trois bissectrices du triangle ABC.

On appelle I le point d'intersection de ces bissectrices.

Soit E , F et G les projections orthogonales de I sur $[AB]$, $[AC]$ et $[BC]$ respectivement.

- Tracer le cercle de centre I et qui passe par E .
- Que remarque-t-on ?

Le point I est appelé **le centre du cercle inscrit** dans le triangle ABC.

Une bissectrice d'un triangle est une bissectrice de l'un de ses angles.

Remarque :

Pour construire **le centre du cercle inscrit**, il suffit de tracer deux bissectrices de ce triangle.

