

**Fiche de cours :** Droites particulières dans un triangle.

**Classe :** 1<sup>ère</sup> année parcours international collégial.

**Date :** 14/12/2020

**Prof :** Bouchida Rachid

**Cours n° :** 8

**Matière :** Mathématiques

### Objectifs

- Connaître la définition de la médiatrice.
- Caractériser les points d'une médiatrice par la propriété d'équidistance.
- Construire les médiatrices d'un triangle.
- Construire le centre du cercle circonscrit à un triangle.
- Connaître et utiliser la bissectrice d'un angle.
- Connaître les bissectrices d'un triangle.
- Connaître et utiliser la propriété de la bissectrice d'un angle.
- Construire le centre du cercle inscrit dans un triangle.
- Connaître et construire les hauteurs d'un triangle.
- Déterminer l'orthocentre d'un triangle.

### Les moyens didactiques

- Livre scolaire – tableau – craie-  
compas – équerre – rapporteur.

### Volume horaire

**Droites particulières  
dans un triangle**

8h

### Prérequis

- Construction d'une droite passant par un point et perpendiculaire à une droite donnée.
- Milieu d'un segment.
- Triangles particuliers.
- Axe de symétrie.

### Extensions

- Géométrie dans l'espace.
- Symétrie centrale.
- Quadrilatères particuliers.
- Parallélogramme.

### Contenu de cours

- Médiatrice – Médiatrices  
d'un triangle.
- Hauteurs d'un triangle.
- Bissectrices d'un triangle.

Médiatrice d'un segment.

**Objectifs**

**Activité**

**Remarques**

Découvrir la  
médiatrice  
d'un segment .

Activité :1  
(Voir fichier ci-dessous)

Durée :  
20 min

**Activité : 1**

**Découverte de la médiatrice d'un segment.**

- 1) Tracer un segment  $[AB]$ .
- 2) Construire un triangle  $AMB$  isocèle en  $M$ .
- 3) **Sur la même figure**, construire 4 autres triangles  $AM_1B$ ,  $AM_2B$ ,  $AM_3B$  et  $AM_4B$  isocèles en  $M_1$ ,  $M_2$ ;  $M_3$  et  $M_4$ .
- 4) Que peux-tu dire des points  $M$ ,  $M_1$ ,  $M_2$ ;  $M_3$  et  $M_4$  ?
- 5) Trace la droite passant par la série de points  $M$ . Appelle-la  $(d)$ .
- 6) Que peux-tu dire de cette droite  $(d)$  par rapport au segment  $[AB]$  ?
  - $(d)$  semble ..... au segment  $[AB]$ .
  - $(d)$  semble passer par ..... du segment  $[AB]$ .
- 7) Cette droite est la médiatrice du segment  $[AB]$ . Essaie de donner une définition de la médiatrice d'un segment à partir de tes réponses à la question 6.

.....

.....

.....

.....

.....

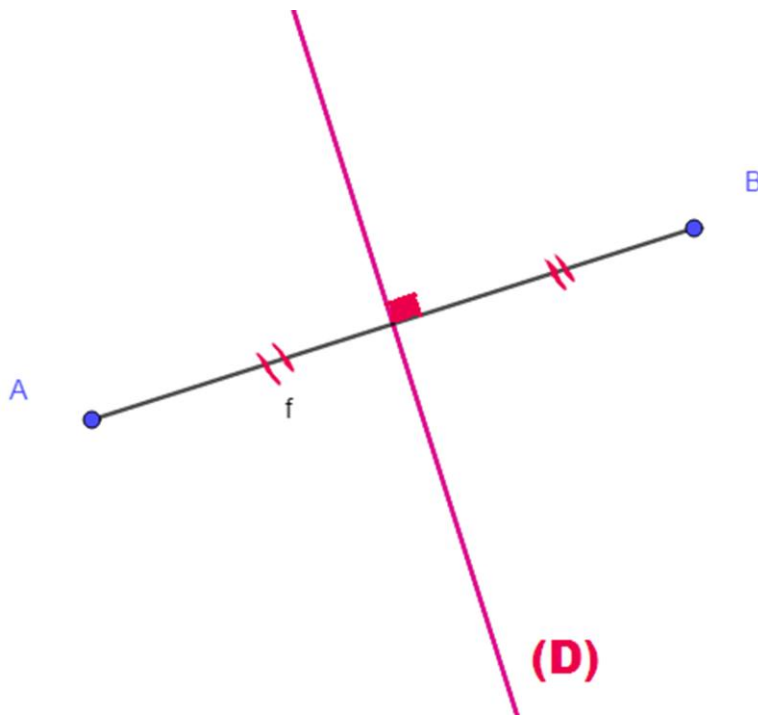
.....

I) – Médiatrice d'un segment.

Définition: 1

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

Exemple:



*(D) est la médiatrice du segment  $[AB]$ .*

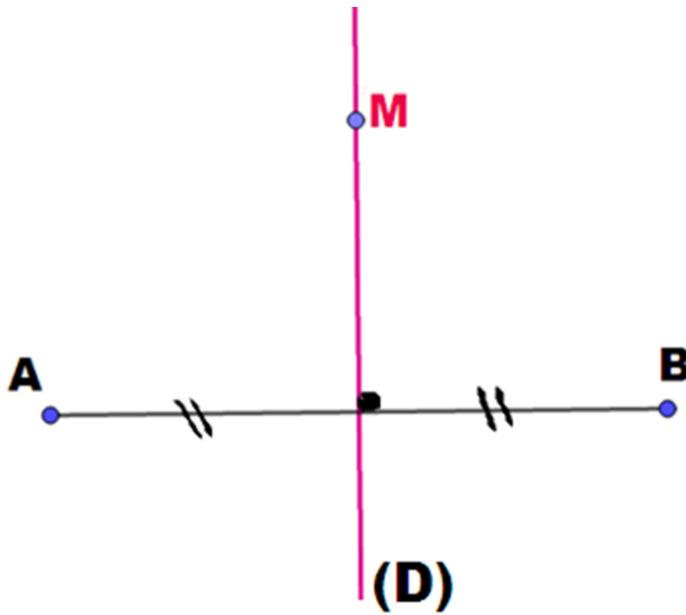
Propriété: 1

*Si un point appartient à la médiatrice d'un segment, alors il est équidistant des extrémités de ce segment.*

Durée :

20 min

Exemple:

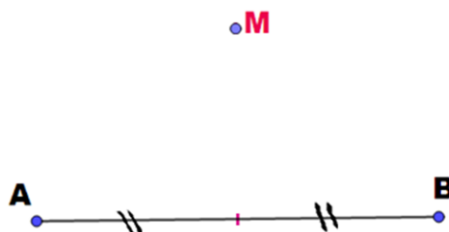


*La droite (D) est la médiatrice du segment [AB]  
et  $M \in (D)$ , alors :  $MA = MB$ .*

Propriété: 2

*Si un point est équidistant des extrémités  
d'un segment, alors ce point appartient  
à la médiatrice de ce segment.*

Exemple:



*On a:  $MA = MB$*

*Donc le point M appartient à la médiatrice du  
segment [AB].*

Durée :

20 min

<u>Application</u>	<u>Remarques</u>
<p><b><u>Exercice d'application : 1</u></b></p> <p><i>On considère le segment <math>[EF]</math>, tel que : <math>EF = 5\text{cm}</math>.</i></p> <p>1) – <i>Construire (D) la médiatrice du segment <math>[EF]</math>.</i></p> <p>2) – <i>Soit un point G appartient à la droite (D).</i>  – <i>Déterminer la nature du triangle GEF.</i></p> <p><i>Justifier votre réponse.</i></p>	<p><u>Durée :</u></p> <p><u>15 min</u></p>

Médiatrices d'un triangle.

<u>Objectifs</u>	<u>Activité</u>	<u>Remarques</u>
<p><u>Découvrir les médiatrices d'un triangle .</u></p>	<p><u>Activité :2</u></p> <p><u>(Voir fichier ci-dessous)</u></p>	<p><u>Durée :</u></p> <p><u>20 min</u></p>

**Activité:2**

**Partie A : Expérimentation**

1. Construire un triangle dont les côtés ont pour longueurs 12 cm, 9 cm et 10 cm.
2. Construire les médiatrices de deux côtés. Noter  $O$  leur point d'intersection.
3. Construire le cercle de centre  $O$  passant par l'un des sommets. Que constate-t-on ?
4. Construire la médiatrice du troisième côté. Que constate-t-on ?

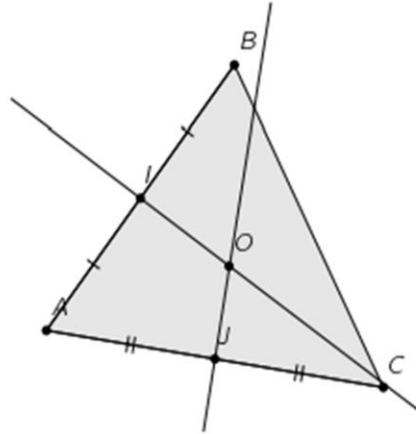
.....

.....

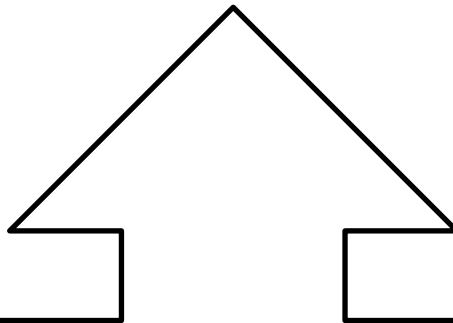
.....

## Partie B : Démonstration

Sur la figure ci-dessous, les médiatrices des segments  $[AB]$  et  $[AC]$  se coupent en  $O$ .



1. Recopier et compléter en justifiant :
  - (a) «  $O$  appartient à la médiatrice de  $[AB]$  donc  $OA = \dots$  » ;
  - (b) «  $O$  appartient à la médiatrice de  $[AC]$  donc  $\dots$  »
2. Expliquer alors pourquoi :
  - (a) le cercle de centre  $O$  passant par  $A$  passe aussi par  $B$  et  $C$  ;
  - (b) le point  $O$  appartient à la médiatrice de  $[BC]$ .



### Propriétés

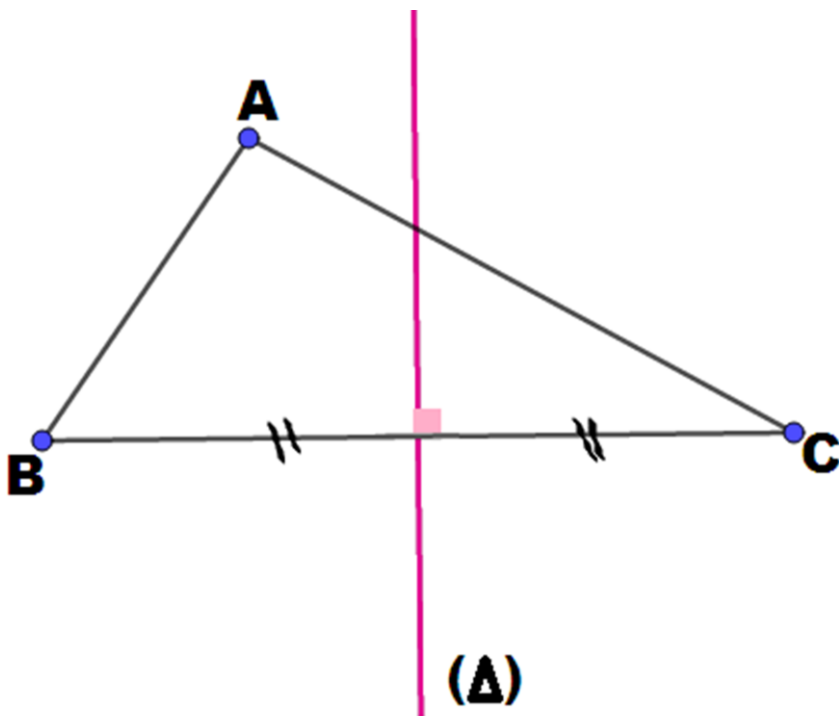
- Les médiatrices des trois côtés d'un triangle se coupent en un même point : on dit qu'elles sont *concourrantes*.
- Ce point commun est le centre d'un cercle passant par les trois sommets du triangle. On dit que ce cercle est le *cercle circonscrit au triangle*.

II) – Médiatrices d'un triangle:

Définition: 2

Les médiatrices d'un triangle est les médiatrices de ses côtés.

Exemple:



*ABC un triangle.*

*( $\Delta$ ) est la médiatrice du côté [BC].*

*On appelle ( $\Delta$ ) la médiatrice du triangle ABC.*

Durée :

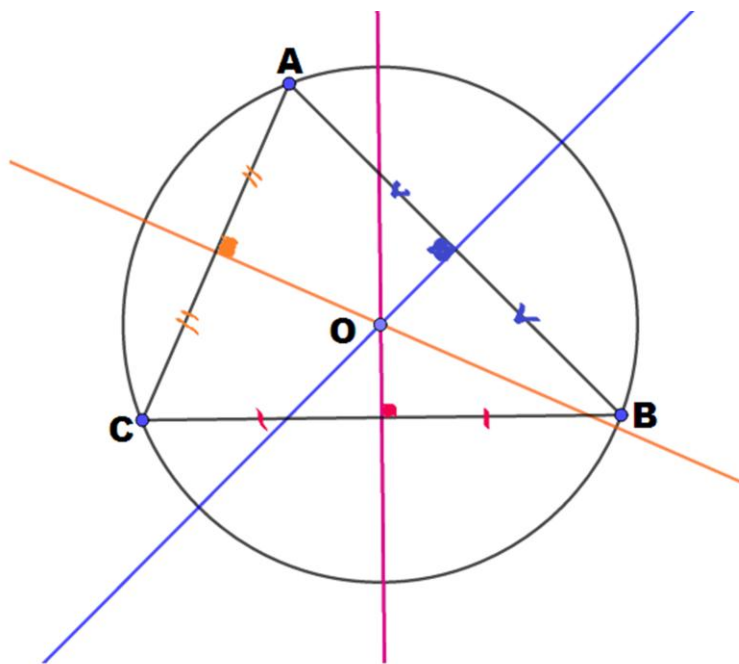
20 min

Propriété: 3

\* *Les médiatrices des trois côtés d'un triangle se coupent en un seul point, on dit qu'elles sont concourantes.*

\* *Ce point est le centre d'un cercle qui passe par les trois sommets du triangle, ce cercle est le cercle circonscrit au triangle.*

Exemple:



*Les médiatrices du triangle ABC sont concourantes au point O.*

*Ce point O est le centre du cercle circonscrit au triangle ABC.*

Durée :

20 min



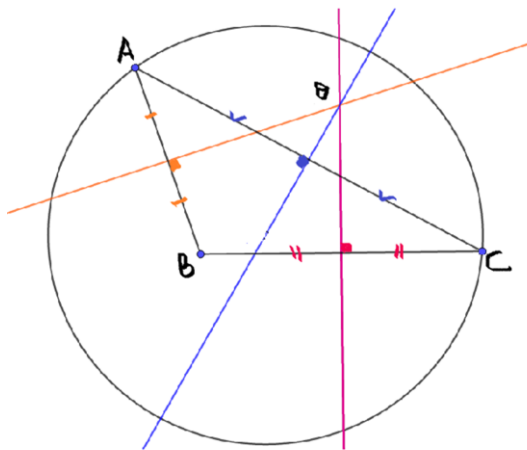
**Remarque : 1**

*Le centre du cercle circonscrit d'un triangle peut être à l'intérieur du triangle, à l'extérieur du triangle ou bien sur l'un des trois côtés.*

**Cas: 1**

→ A l'extérieur du triangle.

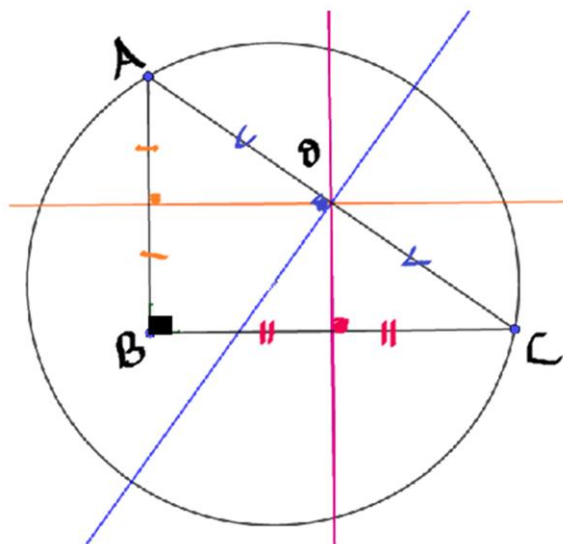
*Si l'un de ses angles est obtus.*



**Cas: 2**

→ Sur l'un des trois côtés.

*Si l'un de ses angles est droit.*



Durée :

20 min

## Application

## Remarques

### Exercice d'application : 2

*ABC un triangle tel que:*

$$AB = 5\text{cm} ; AC = 6\text{cm et } BC = 3\text{cm}$$

- 1) – *Construire le triangle ABC.*
- 2) – *Construire le cercle circonscrit au triangle ABC.*

Durée :

15 min

BOUCHIDA RACHID