

Orientations pédagogiques

- On remarquera, dans chaque cas où la construction est possible, que lorsqu'un côté est placé, on peut construire plusieurs triangles, deux à deux symétriques par rapport à ce côté, à sa médiatrice.
- On rencontrera à ce propos l'inégalité triangulaire, $AB + BC > AC$ dont l'énoncé sera admis. Le cas de l'égalité $AB + BC = AC$ sera commenté et illustré.
- En prenant soin de prendre en charge la construction technique.
- La preuve est présentée dans des cas simples.

Les compétences

- Connaître et utiliser l'inégalité triangulaire.
- Construire les médiatrices d'un triangle, en connaître une définition et savoir qu'elles sont concourantes.
- Construction du centre du cercle circonscrit à un triangle.

Les prérequis

- Les angles
- Mesurer et comparer les longueurs
- Parallélisme et perpendicularité
- La symétrie axiale

Les extensions

- Les droites remarquables dans un triangle
- Le triangle rectangle et le cercle
- Théorème de Pythagore
- Trigonométrie

Activités

Activité 01 :

- Placer 3 points non alignés A , B et C .
 - Comparer AB et $AC + BC$.
 - Comparer AC avec $AB + BC$
 - Comparer BC avec $AC + AB$
- Construire, si c'est possible, le triangle ABC dans chaque cas :
 - 1er cas : $AC=4\text{ cm}$, $AB=3\text{ cm}$ et $BC=6\text{ cm}$
 - 2ème cas : $AC=8\text{ cm}$, $AB=4\text{ cm}$ et $BC=3\text{ cm}$
 - 3ème cas : $AC=2\text{ cm}$, $AB=5\text{ cm}$ et $BC=4\text{ cm}$
 - 4ème cas : $AC=8\text{ cm}$, $AB=2\text{ cm}$ et $BC=3\text{ cm}$
- à l'aide de la 1ère question, quelle condition doivent vérifier les longueurs d'un triangle afin de le construire ?

Activité 02 :

- Tracer un segment $[AB]$
- Construire un triangle AMB isocèle en M
- 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 .
- Que peut-on dire des points M_1 , M_2 , M_3 et M_4 ?
- Tracer la droite passant par la série des points M_i . Appelle-la (d)
- Que peut-on dire de cette droite (d) par rapport au segment $[AB]$?
 - ✓ (d) semble au segment $[AB]$
 - ✓ (d) semble passe par du segment $[AB]$
- 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.

Contenu du cours et applications

I) Inégalité triangulaire :

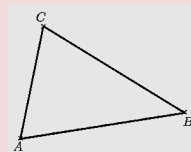
1) Propriété 1 :

Dans un triangle la longueur de chaque côté est strictement inférieure à la somme des longueurs des deux autres côtés.

2) Autrement dit :

Si ABC un triangle, alors :

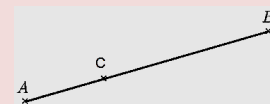
- $AB < AC + BC$
- $AC < AB + BC$
- $BC < AC + AB$



3) Propriété 2 :

A ; B ; C trois points distincts :

Si : $C \in [AB]$, alors $AB = AC + CB$



4) Application :

Peut-on construire le triangle ABC tel que : $AB = 5$; $AC = 2,5$; $BC = 6$?

5) Conséquence :

Pour savoir s'il est possible de construire un triangle, il suffit de vérifier que la plus grande longueur est inférieure à la somme des longueurs des deux autres côtés.

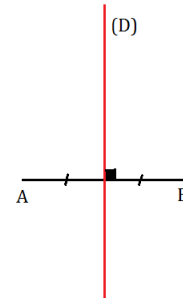
II) Médiatrice d'un segment :

1) Définition :

La médiatrice d'un segment $[AB]$ est la droite perpendiculaire à ce segment en son milieu.

2) Exemples :

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

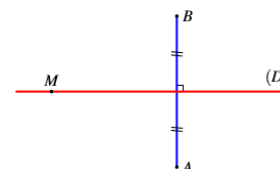


3) Propriété 1 :

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

La droite (D) est la médiatrice du segment $[AB]$ et $M \in (D)$,

Alors : $MA = MB$

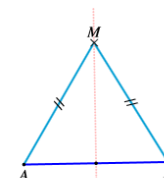


4) Propriété 2 :

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

On a : $MA = MB$

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



Activités

Activité 03 :

Tracer un triangle PQR dont les côtés ont pour longueurs 12cm, 9cm et 10cm

- 1) Construire (D1) la médiatrice de [PQ]
- 2) Construire (D1) la médiatrice de [PR]
- 3) Soit O le point d'intersection des droites (D1) et (D2)
 - a. Montrer que : $OP = OQ = OR$
 - b. Le cercle de centre O passant par P passe aussi par Q et R
 - c. Le point O appartient à la médiatrice de [RQ]

Contenu du cours et applications

III) Médiatrice d'un triangle :

1) Définition :

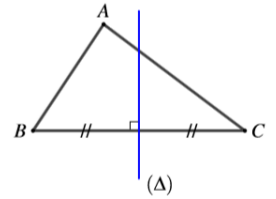
La médiatrice d'un triangle est la médiatrice de l'un de ses côtés.

2) Exemple :

Soit ABC un triangle

La droite (Δ) est la médiatrice du côté [BC]

On appelle (Δ) une médiatrice du triangle ABC



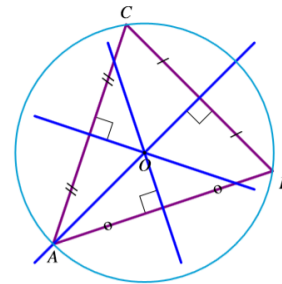
3) Propriété :

Les médiatrices des trois côtés d'un triangle sont concourantes en un point.

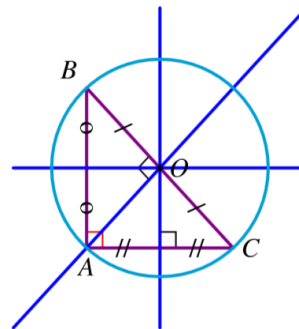
Ce point est le centre du cercle circonscrit au triangle.

4) Exemple :

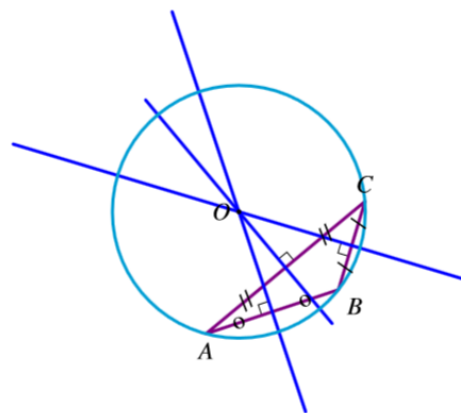
1^{er} Cas :



2^{ème} Cas :



3^{ème} Cas :



5) Remarque :

Pour construire le centre du cercle circonscrit, il suffit de tracer deux médiatrices de ce triangle.

www.dorosmaroc.com