Séquence 4 : Médiatrice

I./ Médiatrice d'un segment

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 ?

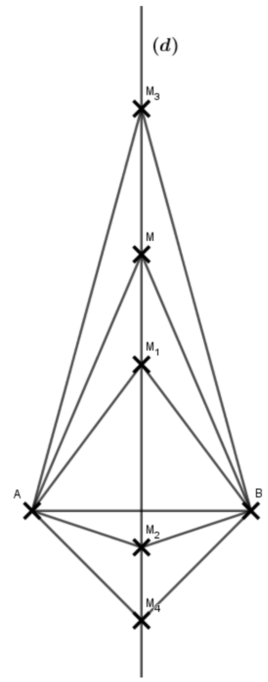
5) Trace la droite passant par la série de points M. Appelle-la (d).

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.

CORRECTION :



4./ Les points M ; M_1 ; M_2 ; M_3 et M_4 semblent alignés. De plus ils sont tous à égale distance de A et de B car tous les triangles sont isocèles.

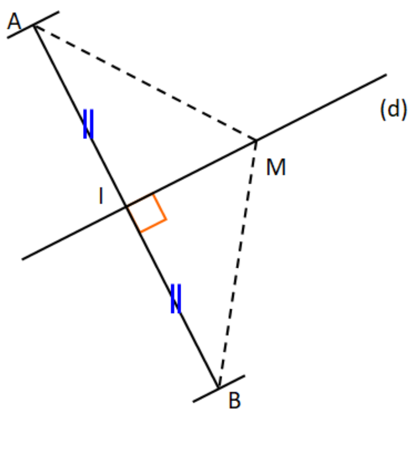
6./ (d) semble parallèle au segment [AB].

(d) semble passer par le milieu du segment [AB].

7./ La médiatrice d'un segment semble être une droite qui passe par le milieu de ce segment et qui en est perpendiculaire. De plus tous les points de cette droite semblent être équidistants des extrémités du segment.

BILAN :

Définition : La médiatrice d'un segment est la droite qui coupe ce segment en son milieu et perpendiculairement.



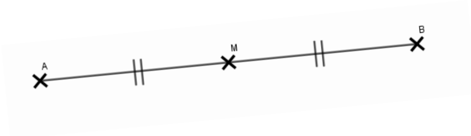
Exemple : Dans cet exemple, (d) est la médiatrice du segment [AB]. On observe que :

$$(d) \perp [AB] \quad et\ que \quad IA = IB$$

Définition : Quand un point M est équidistant de deux points A et B, cela signifie qu'il est à égale distance de A et de B :

Exemple :

Ici M est équidistant de A et de B. On peut donc dire que : AM = BM.

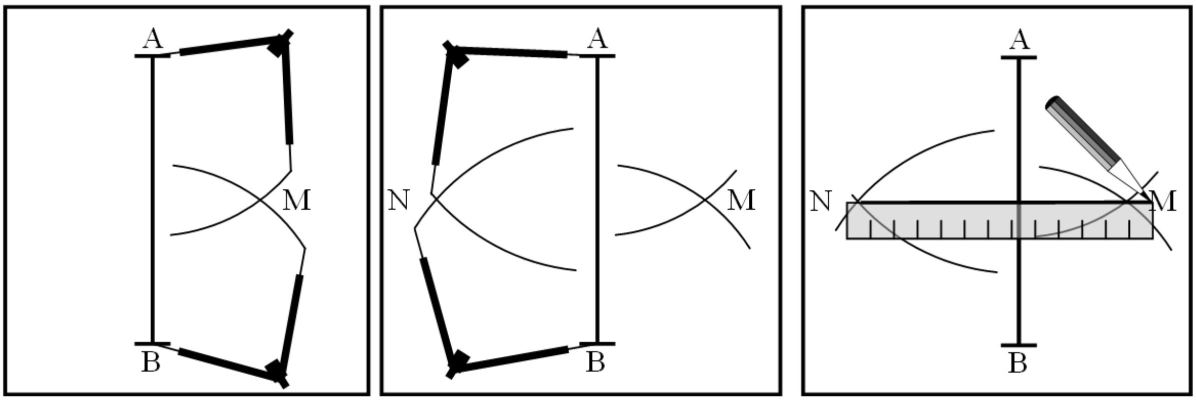


Propriété : Tous les points de la médiatrice d'un segment sont équidistants aux extrémités de ce segment.

Soit, pour chaque point M de la médiatrice de [AB] on a MA = MB.

METHODE DE CONSTRUCTION D'UNE MEDIATRICE :

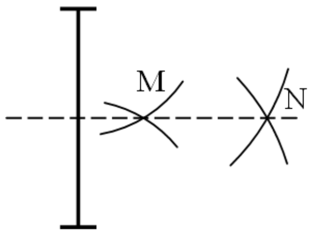
1. On choisit un écartement avec le compas, qui doit être supérieur à la moitié de AB. On reporte cet écartement à partir de A puis à partir de B. On obtient un point M à l'intersection des deux arcs.	*2.* On choisit un autre écartement avec le compas, qui doit encore être supérieur à la moitié de AB. On reporte cet écartement à partir de A puis à partir de B, mais « de l'autre côté du segment ». On obtient un point N à l'intersection des deux arcs.	*3.* D'après la propriété ci-dessus, les points M et N doivent appartenir à la médiatrice de [AB]. On les rejoint (à la règle) pour obtenir cette médiatrice.



Remarque :

Dans certains cas, on peut être amené à placer les points M et N du même côté du segment [AB] (Par exemple quand le segment [AB] se trouve très près du bord de la feuille).

Il faut alors s'efforcer d'avoir des points M et N le plus éloignés possible, ce qui rendra la construction plus précise.



Exercices : Médiatrices d'un segment

Exercice 1 :

1./ Tracez deux points J et K.

2./ Tracez le segment [JK].

3./ Dessiner la médiatrice du segment [JK].

Exercice 2 :

1./ Tracez une droite (d).

2./ Tracez deux point E et F tels que :

$$E \in (d)$$

$$F \in (d)$$

3./ Tracez en rouge le segment [EF].

4./ Tracez la médiatrice de ce segment.

Exercices : Médiatrices d'un segment

Exercice 1 :

1./ Tracez deux points J et K.

2./ Tracez le segment [JK].

3./ Dessiner la médiatrice du segment [JK].

Exercice 2 :

1./ Tracez une droite (d).

2./ Tracez deux point E et F tels que :

$$E \in (d)$$

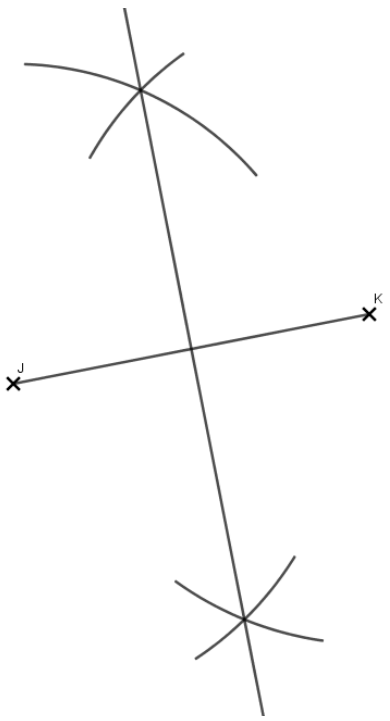
$$F \in (d)$$

3./ Tracez en rouge le segment [EF].

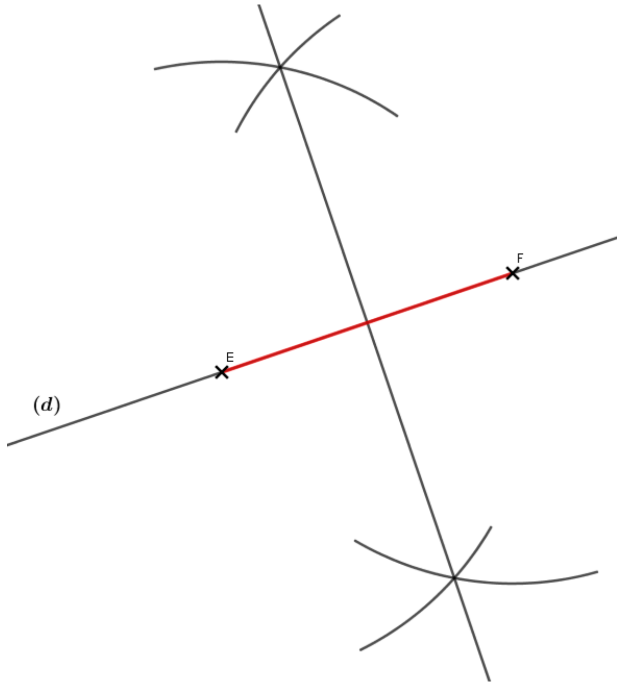
4./ Tracez la médiatrice de ce segment.

Correction : Médiatrice d'un segment

Exercice 1 :



Exercice 2 :



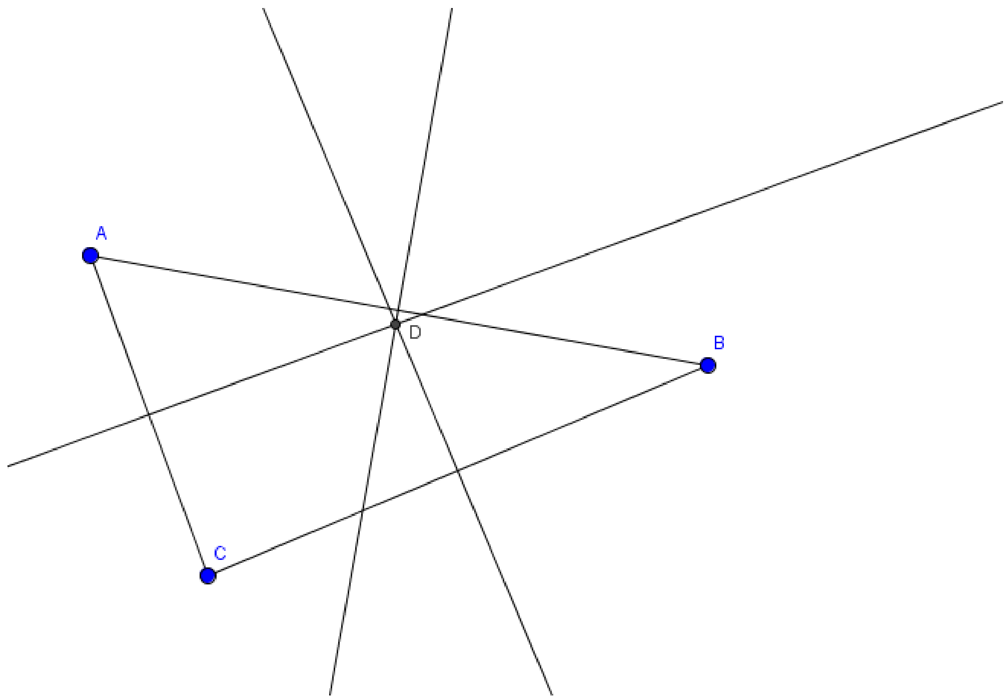
II./ Cercle circonscrit d'un triangle

Question : Comment faire pour être à égale distance de trois points A, B et C non alignés ?

Réponse : Il faut tracer Les trois segments reliant les points. Ensuite tracer la médiatrice de chaque segment. Le point de concours de ces trois médiatrices sera à la fois à égale distance de A et B (car sur la médiatrice de [AB]), mais aussi à égale distance de A et C (car sur la médiatrice de [AC]) et à égale distance de B et C (car sur la médiatrice de [BC]).

Exemple :

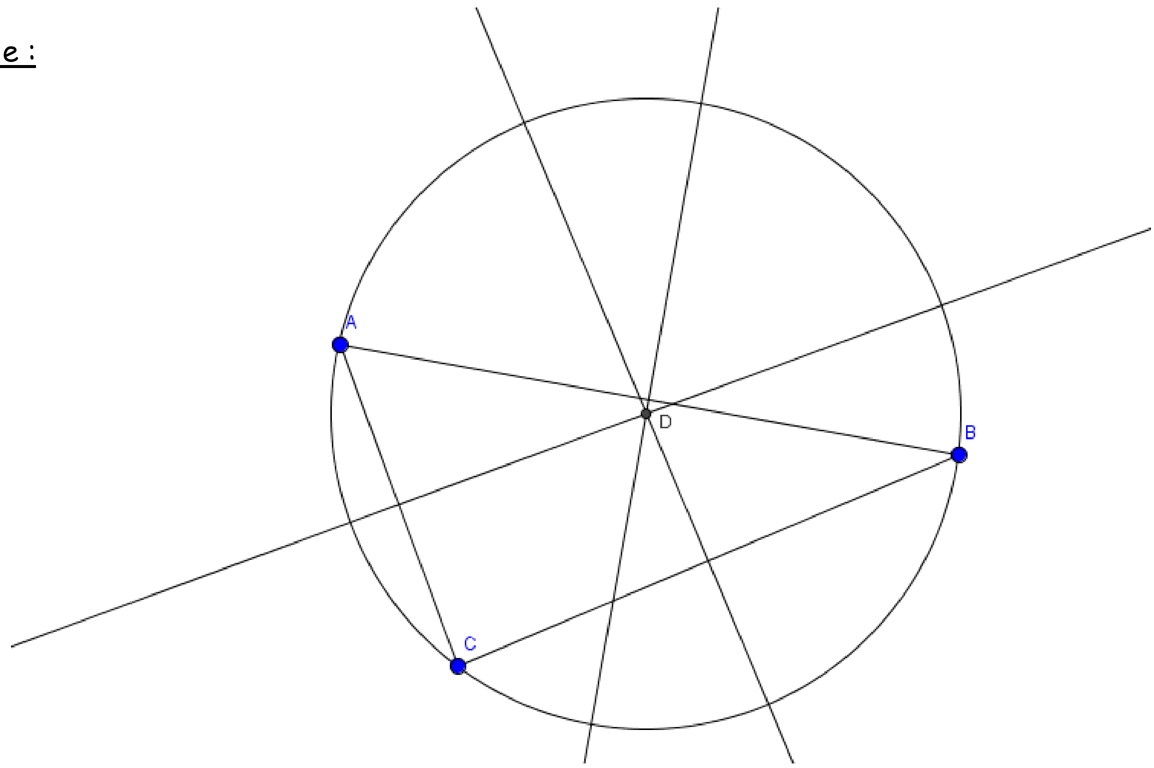
Dans cet exemple, le point D est à égale distance de A, B et C.



Définition : Le cercle circonscrit à un triangle est l'unique cercle passant par les trois sommets du triangle.

Propriété : Le centre du cercle circonscrit à un triangle est le point de concours des trois médiatrices du triangle.

Exemple :



Exercices : Egales distances

Exercice 1 :

1./ Tracez un triangle quelconque EFG.

2./ Tracez le cercle circonscrit au triangle.

Exercice 2 :

Henri Wallon et Clair Soleil, ainsi que l'école élémentaire Sinoncelli, veulent la construction d'un stade d'athlétisme. Ils souhaiteraient la construction à égale distance des trois collèges.

Sur la carte ci-dessous, représentez le point qui représentera l'emplacement du nouveau stade :