

CHAPITRE MEDIATRICE D'UN SEGMENT ET CERCLE CIRCONSCRIT

I Médiatrice d'un segment

Définition

CONSTRUCTION DE LA MEDIATRICE D'UN SEGMENT [AB].

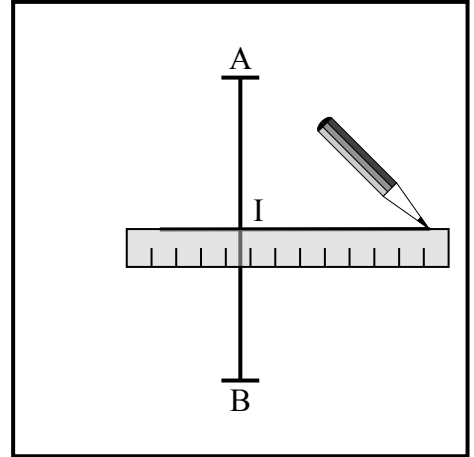
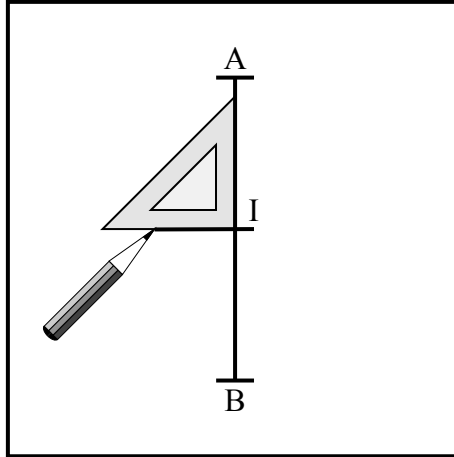
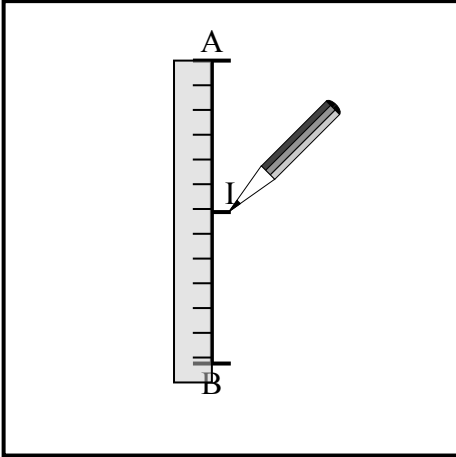
a. Avec la règle et l'équerre :

La médiatrice d'un segment [AB] est la droite (d) perpendiculaire à ce segment et passant par son milieu.

1. On mesure le segment [AB] pour placer son milieu I.

2. On trace à l'aide de l'équerre la perpendiculaire à [AB] passant par I.

3. On prolonge la demi-droite à la règle : On a construit la médiatrice du segment [AB].



b. Avec un compas :

On utilise la propriété suivante :

Si un point est à égale distance des deux extrémités du segment, alors il appartient à la médiatrice d'un segment.

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.

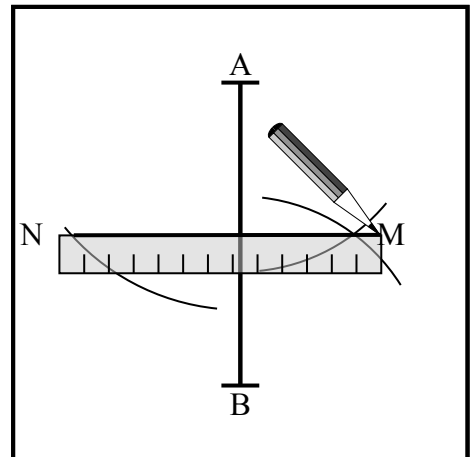
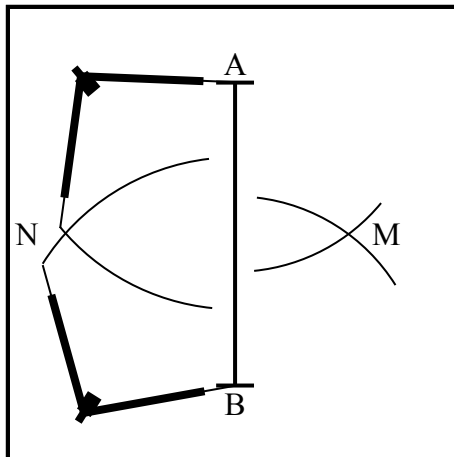
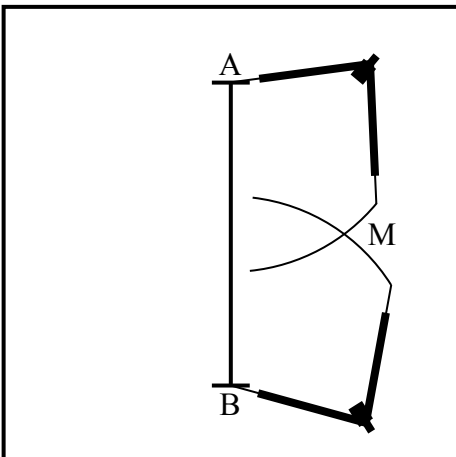
2. On choisit un autre écartement avec le compas, qui doit encore être supérieur à la moitié de AB.

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.



Propriété

- Si un point est sur la médiatrice du segment $[AB]$ alors
- Si un point est à égale distance de A et B, alors



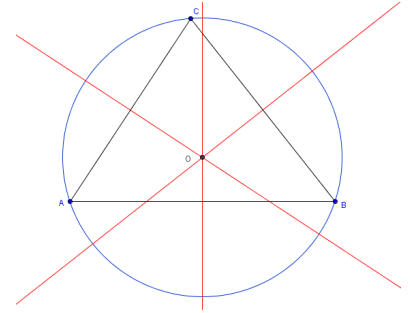
SF1 Je dois savoir tracer soigneusement la médiatrice d'un segment

II Cercle circonscrit au triangle

Propriété :

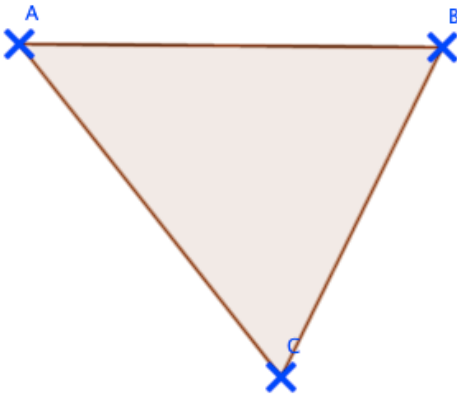
.....

.....



Démonstration

- 1 Construire la médiatrice (d) du segment [AB] et la médiatrice (d') du segment [BC]. On appelle O le point d'intersection des droites (d) et (d').



2. Le but de la question suivante est de démontrer que le point O appartient également à la médiatrice du 3^{ème} segment [AC].

- a) Montrons que $OA = OB$.

On sait que le point O appartient à

Or, si un point est sur la médiatrice du segment alors il est à des extrémités de ce segment.

Donc =

- b) Montrons que $OB = OC$.

On sait que

Or, si

Donc =

- c) Montrons que O appartient à la médiatrice du segment [AC]

On sait que = et = donc =

On sait que =

Or, si un point est à des extrémités de ce segment alors il appartient à la médiatrice de ce segment.

Donc,

- d) De plus, comme $OA = OB = OC$, on en déduit que les trois sommets du triangle ABC appartiennent à

un

Ce cercle s'appelle le cercle circonscrit au triangle ABC.

Son centre est le

Voir figure Geogebra en ligne

Activité

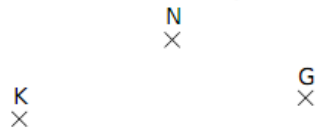
Kévin et Nicolas ont tous les deux leur arbre fétiche sous lequel ils aiment se reposer à l'ombre. Mais ils aiment aussi faire la course en partant chacun de leur arbre. Pour que la course soit équitable, il faut que l'arrivée soit située à la même distance des deux arbres.

a. Sur ton cahier, place deux points K et N (distants de 4 cm) pour représenter les arbres de Kévin et de Nicolas. Construis ensuite un point à égale distance des deux arbres K et N et places-y un drapeau.

b. Où placer l'arrivée pour que la course soit la plus courte possible ?

Si Kévin et Nicolas veulent une course plus longue, où peuvent-ils encore planter le drapeau ? Quel est l'ensemble des points possibles pour l'arrivée ? Trace-le en bleu.

c. Sur ton cahier, place un point G, comme sur la figure ci-dessous :



Gabin a aussi son arbre et il aimerait bien jouer avec Nicolas au même jeu. Trace en rouge l'ensemble des points situés à égale distance des arbres de Gabin et de Nicolas.

d. Mais Kévin, désormais, s'ennuie. Il propose : « Organisons une course à trois ! ». Où peuvent-ils planter le drapeau ? Pourquoi ?

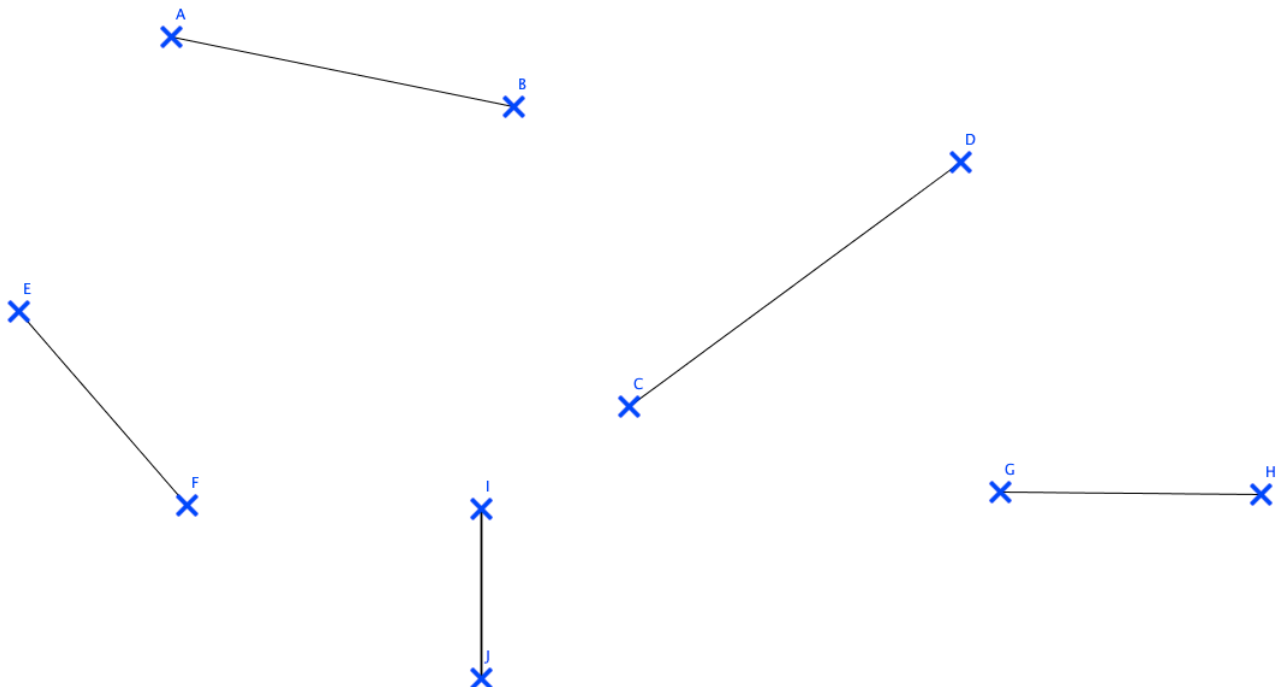
e. Yann n'a pas d'arbre à lui mais veut aussi courir avec ses amis. Nicolas est catégorique : « Si tu veux jouer avec nous, ton arbre doit être aussi loin du drapeau que les nôtres ! » Place plusieurs points où pourrait être l'arbre de Yann.

Trace, au crayon de papier, l'ensemble de ces points.

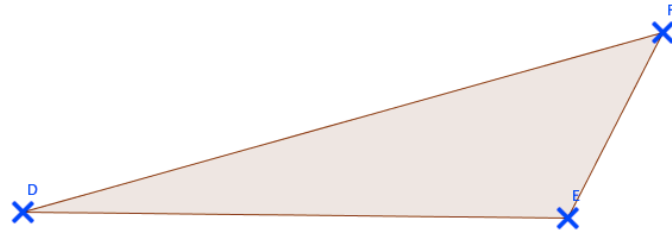
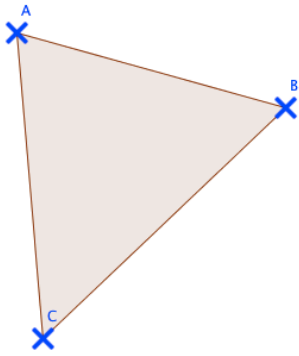
SF1 Je dois savoir tracer soigneusement la médiatrice d'un segment

Exercice 1 Tracer les médiatrices de chaque segment à l'aide du compas

AIDE : Pour revoir la méthode en vidéo aller sur le site Maths et Tiques, Cinquième, Vidéos, Triangles, Construire une médiatrice ou une hauteur.



Exercice 2 Tracer soigneusement la médiatrice de chaque côté des 2 triangles.

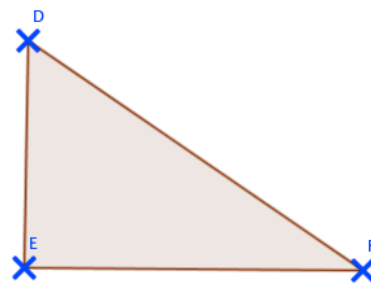
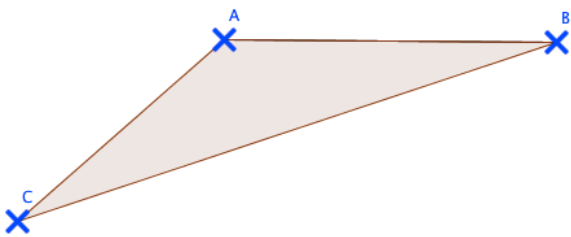


SF2 Je dois savoir tracer soigneusement le cercle circonscrit d'un triangle

Exercice 3 Tracer les cercles circonscrits aux deux triangles

Remarque :

Pour tracer le cercle circonscrit à un triangle, il suffit de tracer les médiatrices de **deux** côtés.



Ex4 Tracer les cercles circonscrits aux deux triangles SUR GEOGEBRA

Passer les 3 niveaux, envoyer une copie d'écran à chaque niveau validé avec la mention « BRAVO »

Pour s'entraîner : Exercices 4, 5, 12 p 86/87 du cahier Sésamath, Exercices 32 à 35 p127/128 du manuel en ligne