

CONSTRUCTIONS GÉOMÉTRIQUES

EXERCICE 1

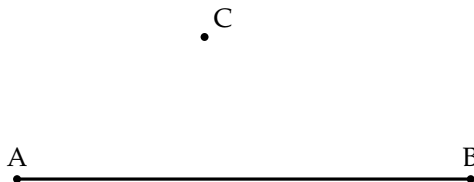
Construction de la médiatrice de la la bissectrice, applications.

- a) Construire la médiatrice d'un segment $[AB]$ à l'aide d'un règle non graduée et d'un compas.



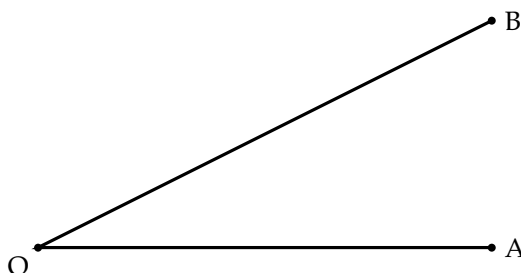
- b) Construire la droite d perpendiculaire à la droite (AB) et qui passe par C uniquement à l'aide d'un règle non graduée et d'un compas. Y a-t-il plusieurs solutions ?

Construire la droite d' parallèle à la droite (AB) et qui passe par C uniquement à l'aide d'un règle non graduée et d'un compas.



- c) Tracer la bissectrice de l'angle \widehat{AOB} uniquement à l'aide d'un règle non graduée et d'un compas.

Construire le point C tel que $AOBC$ soit un losange.



EXERCICE 2**Droites remarquables dans un triangle.**

Tracer un triangle ABC tel que : $AB = 7 \text{ cm}$; $AC = 5 \text{ cm}$ et $BC = 3 \text{ cm}$.

- Tracer les trois médianes de ce triangle. Comment s'appelle leur intersection ?
Quelle est sa propriété ?
- Sur ce même triangle tracer les trois hauteurs. Comment s'appelle leur intersection ?
Tracer un deuxième triangle identique.
- Tracer les trois médiatrices de ce triangle. Comment s'appelle leur intersection ?
Quelle est sa propriété ?
- Sur ce même triangle tracer les trois bissectrices. Comment s'appelle leur intersection ?
Quelle est sa propriété ?

EXERCICE 3**Application**

Exécuter le programme de construction suivant :

- tracer en segment $[BC]$ de longueur 12 cm.
- tracer à la règle et au compas le milieu I de $[BC]$
- tracer le cercle de centre I et de rayon 2 cm
- placer le point M sur le cercle non situé sur la droite (BC) .
- construire le point A tel que le point M soit le centre de gravité du triangle ABC .

EXERCICE 4

Construire à la règle et au compas un cercle prolongeant l'arc de cercle.



EXERCICE 5**Construire un triangle connaissant deux côtés et une hauteur.**

L'objectif de cet exercice est de construire, sans aucun calcul, avec la règle graduée, le compas et l'équerre, un triangle ABC connaissant AB, BC et la hauteur issue de A.

On a $AB = 5,5$ cm et $BC = 5$ cm et la hauteur issue de A mesure 4 cm.

- 1^{re} méthode : l'étape initiale est de tracer la hauteur issue de A. vous détaillerez et expliquerez les étapes de la construction.
Combien de triangles non superposables avez-vous pu construire ?
- 2^e méthode. L'étape initiale est le tracé du côté [BC].
Tracer un triangle solution.
Vous détaillerez et expliquerez les étapes de la construction.
- 3^e méthode : l'étape initiale est le tracé du côté [AB].
Tracer un triangle solution.
Vous détaillerez et expliquerez les étapes de la construction.
- D'une façon générale $AB = a$ et $BC = b$ et la hauteur issue de A mesure h .
La construction est-elle possible quels que soient le nombre a , b et h ? Vous justifierez votre réponse.

EXERCICE 6**Construction de l'ove.**

Voici le programme de la construction de l'ove :

Soit [AB] un segment et I son milieu.

Soit C un point de la médiatrice de [AB] tel que $IC = \frac{AB}{2}$

- Tracer le triangle ABC.
- Tracer le petit arc de cercle de centre B de rayon AB délimité par les demi-droites [BA) et [BC).
- Appeler E le point d'intersection de cet arc avec la droite (BC).
- De même, tracer le petit arc de cercle de centre A de rayon AB délimité par les demi-droites [AB) et [AC).
- Appeler F le point d'intersection de cet arc avec la droite (AC).
- Tracer le demi-cercle de diamètre [AB] ne contenant pas C.
- Tracer l'arc de cercle EF de centre C de rayon EC entièrement situé à l'extérieur du triangle ABC.

Tracer l'ove en utilisant seulement le compas et la règle non graduée. Vous laisserez les traits de construction apparents et prendrez pour longueur du segment $[AB] = 8$ cm.

EXERCICE 7

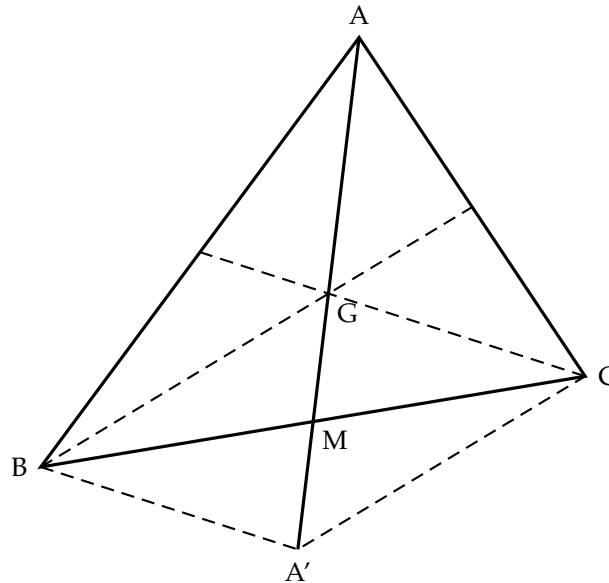
L'objectif de cet exercice est de construire un triangle à partir de ses trois médianes en utilisant les propriétés de la figure. Les constructions seront effectuées à la règle et au compas : on laissera apparents les traits de construction.

1) Parallélogramme

- Tracer sur la copie deux droites quelconques, d_1 et d_2 , sécantes en un point O . Placer un point I extérieur à ces deux droites.
- Construire le parallélogramme $OPQR$ de centre I tel que P appartienne à d_1 et R appartienne à d_2 . Écrire le programme de construction correspondant.

2) Médianes

Soit ABC un triangle, G son centre de gravité, M le milieu de $[BC]$ et A' le symétrique de A par rapport à G .



- Montrer que M est le milieu de $[GA']$.
- Quelle est la nature du quadrilatère $GBA'C$? Justifier.
- Que peut-on en déduire pour les droites (GB) et (CA') ? Pour les droites (GC) et (BA') ?

3) Construction

- Tracer sur la copie trois droites quelconques, d_1 , d_2 et d_3 , sécantes en un point G . Placer sur la droite d_1 un point A différent de G .
- En utilisant les résultats des questions précédentes, construire le point B sur d_2 et le point C sur d_3 , de sorte que d_1 , d_2 et d_3 soient les trois médianes du triangle ABC . Écrire le programme de construction correspondant.