

Objectifs

- Connaître la médiatrice d'un segment et ses propriétés ;
- Tracer le symétrique d'une figure par rapport à une droite ;
- Construire et compléter une figure à partir de ses axes de symétrie.

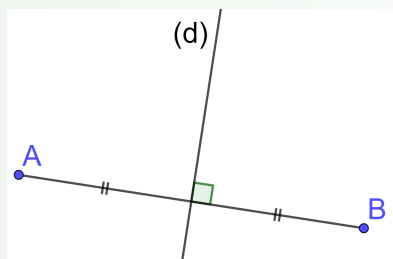
I. Médiatrice

Définition

La médiatrice d'un segment est la droite **perpendiculaire à ce segment** et qui **passe par son milieu**.

Exemple

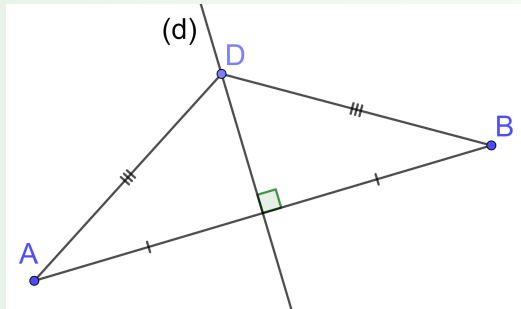
La droite (d) est la médiatrice du segment $[AB]$.

**Propriétés**

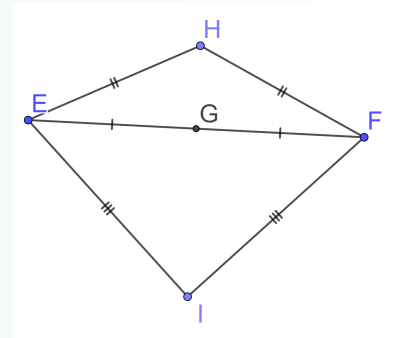
- **Si** un point appartient à la médiatrice d'un segment, **alors** ce point est à la même distance des extrémités de ce segment.
- **Si** un point est à la même distance des extrémités d'un segment, **alors** il appartient à la médiatrice de ce segment.

Exemples

1 Le point D appartient à la médiatrice (d) du segment $[AB]$, donc $AD = BD$.



2 On a $EG = GF$, $EH = HF$ et $EI = IF$, donc les points G , H et I appartiennent tous à la médiatrice du segment $[EF]$.



Méthode

Pour tracer la médiatrice d'un segment $[AB]$ au compas et à la règle non graduée :

- 1** choisir un écartement plus grand que la moitié du segment ;
- 2** placer la pointe du compas en A et tracer un arc de cercle ;
- 3** en gardant le même écartement, placer la pointe du compas en B ;
- 4** tracer un arc de cercle qui coupe le premier ;
- 5** placer le point I à l'intersection ;
- 6** refaire les étapes **2** à **5** avec un autre écartement en nommant le point J ;
- 7** tracer la droite (IJ) médiatrice du segment $[AB]$.

II. Symétrique d'un point par rapport à une droite

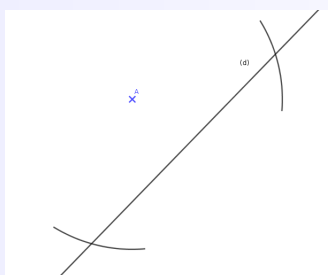
Propriété

Si le point B est le symétrique du point A par rapport à une droite (d) , alors la droite (d) est la médiatrice du segment $[AB]$.

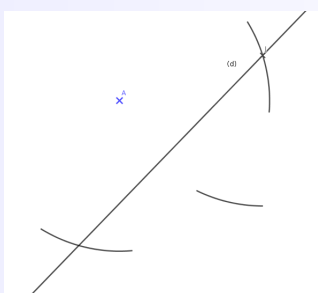
Méthode

Pour tracer le symétrique d'un point A par rapport à une droite (d) :

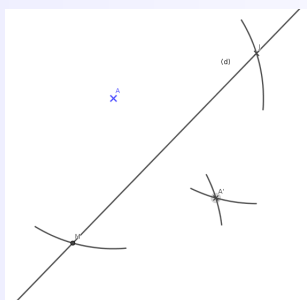
- 1 On fixe un écartement de notre compas suffisamment grand. On pique en A et on trace deux arcs de cercle qui coupe la droite (d) en deux endroits.



- 2 Toujours avec le même écartement. On pique au niveau de la première intersection et on crée un arc de cercle de l'autre côté de la droite (d) .



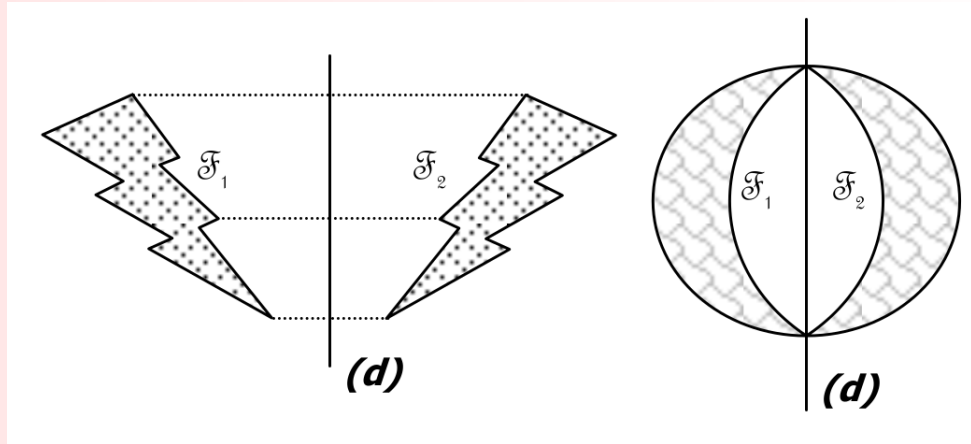
- 3 Toujours avec le même écartement. On pique au niveau de la 2^e intersection et on crée un arc de cercle de l'autre côté de la droite (d) qui va couper le dernier arc de cercle tracé, le point d'intersection est le symétrique de A .



III. Symétrie d'une figure par rapport à une droite

Définition

Deux figures F_1 et F_2 sont symétriques par rapport à la droite (d) si **par pliage le long de la droite (d) les figures se superposent.**



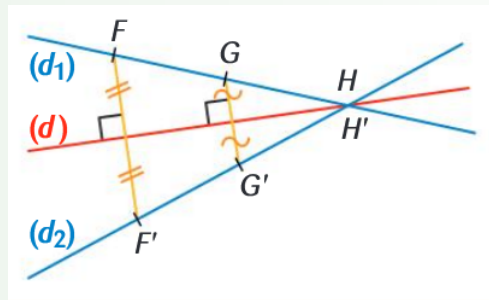
IV. Propriétés de la symétrie

Propriétés

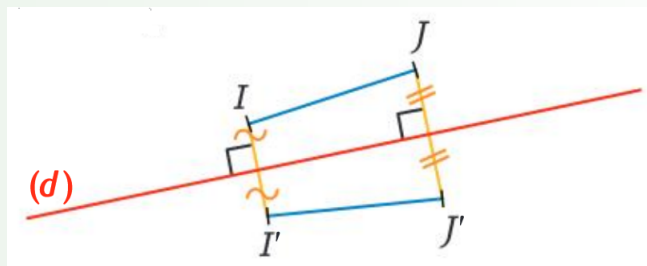
- Si des points sont alignés, alors leurs symétriques par rapport à une droite sont **aussi alignés.**
- Si deux segments sont symétriques par rapport à une droite, alors ils ont la **même longueur.**
- Si deux cercles sont symétriques par rapport à une droite, alors ils ont le **même rayon** et leurs **centres sont symétriques.**

Exemples

- Le symétrique de la droite (d_1) par rapport à la droite (d) est la droite (d_2) .



- Les segments $[IJ]$ et $[I'J']$ sont symétriques par rapport à la droite (d) , ils ont la même longueur.



- O' est le symétrique de O par rapport à la droite (d) . Le symétrique du cercle de centre O et de rayon r est le cercle de centre O' et de rayon r .

