

Symétrie axiale

Compétences à acquérir	Auto-évaluation
Connaître, reconnaître la médiatrice d'un segment, et sa caractérisation	☆☆☆☆☆
Savoir tracer la médiatrice d'un segment à l'aide des instruments adéquats	☆☆☆☆☆
Compléter une figure par symétrie axiale	☆☆☆☆☆
Connaître et utiliser les propriétés de conservation de la symétrie axiale	☆☆☆☆☆

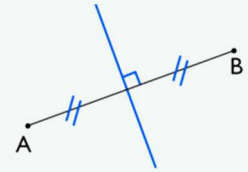
I. Médiatrice d'un segment

1. Définition



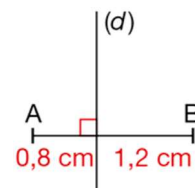
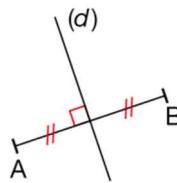
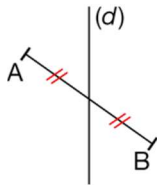
Définition :

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

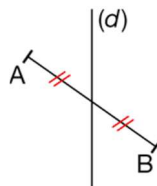


Exercice :

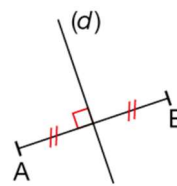
Dire dans chacun des cas si la droite (d) est la médiatrice du segment $[AB]$. Expliquer pourquoi.



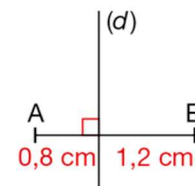
Correction :



(d) n'est pas perpendiculaire à $[AB]$ donc (d) n'est pas la médiatrice de $[AB]$.



$(d) \perp [AB]$ et (d) passe par le milieu de $[AB]$, donc (d) est la médiatrice de $[AB]$.



(d) ne passe pas par le milieu de $[AB]$ donc (d) n'est pas la médiatrice de $[AB]$.

2. Propriété



Propriétés :

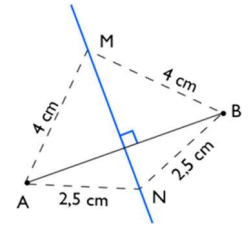
- Si un point appartient à la médiatrice d'un segment alors **ce point est situé à égale distance des extrémités de ce segment**.
- Si un point est équidistant des extrémités d'un segment alors **ce point appartient à la médiatrice de ce segment**.



Exemple :

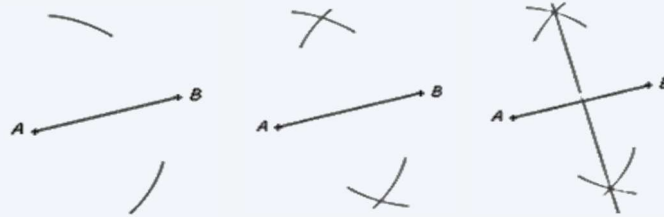
La droite (MN) est la médiatrice du segment [AB]. En effet, les points M et N sont équidistants de A et de B.

De même, n'importe quel point de la droite (MN) est également équidistant de A et de B.



Méthode : Tracer la médiatrice d'un segment.

- On pointe le compas à une des extrémités de ce segment et on choisit une ouverture supérieure à la moitié du segment. On trace un arc de cercle de part et d'autre du segment.
- On répète l'opération avec la même ouverture mais sur l'autre extrémité.
- On trace la droite passant par les deux points formés par les points d'intersection des arcs de cercle



II. Symétrie axiale

1. Figures symétriques

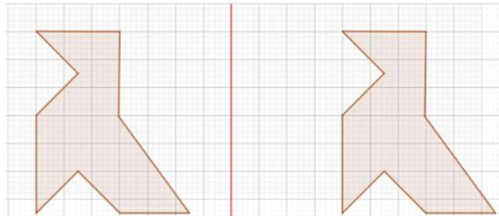


Définition :

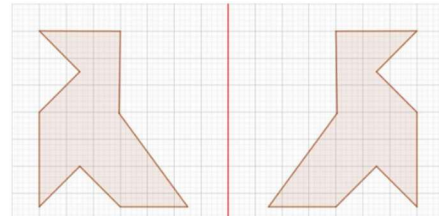
Deux figures sont symétriques par rapport à une droite (d) si elles sont **superposables par pliage** le long de cette droite. La droite (d) est appelée **axe de symétrie**.



Exemple :



Ces figures ne sont pas symétriques par rapport à la droite (d) en rouge.



Ces figures sont symétriques par rapport à la droite (d) en rouge.

2. Symétrique d'un point



Définition :

Dire que deux points A et A' sont symétriques par rapport à une droite (d) signifie que la droite (d) est la **médiatrice du segment [AA']**.



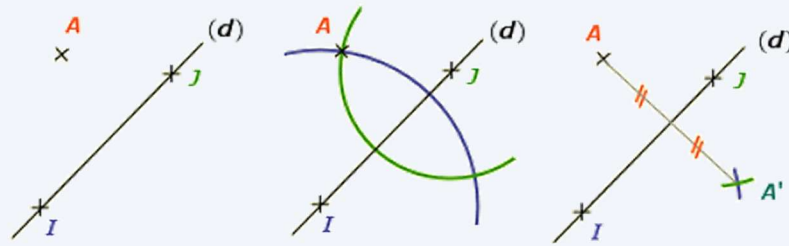
Remarque :

Si A appartient à la droite (d), il est alors son propre symétrique. On dit que A est invariant par la symétrie d'axe (d).



Méthode : Tracer le symétrique d'un point par rapport à une droite

- On place deux points sur la droite (d).
- On trace le cercle de centre I passant par A.
- On trace le cercle de centre J passant par A. A' est le point d'intersection des deux cercles.



3. Symétrique de figures usuelles



Propriétés :

- Le symétrique d'une droite par rapport à un axe est **une droite**
- Le symétrique d'un segment par rapport à un axe est **un segment de même longueur**.
- Le symétrique d'un cercle par rapport à un axe est un **un cercle de même rayon**
- La symétrie axiale conserve alors **l'alignement et les longueurs** et donc **les périmètres et les aires**. La symétrie axiale conserve également **les angles**.



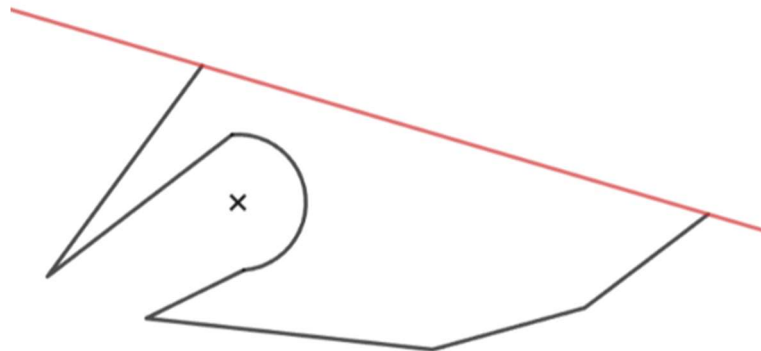
Remarque :

Pour tracer le symétrique d'une figure complexe par rapport à une droite (d), il suffit de tracer le symétrique des points utiles par rapport à la droite (d).



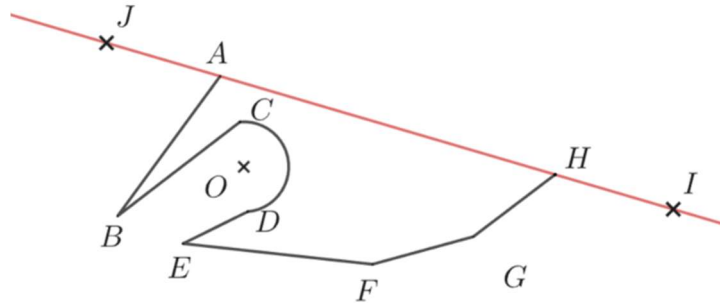
Exercice :

Trace le symétrique de la figure suivante par rapport à la droite rouge.

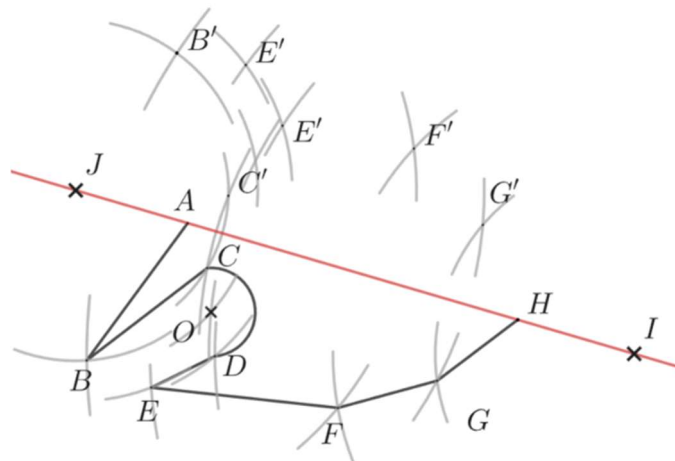


**Correction :**

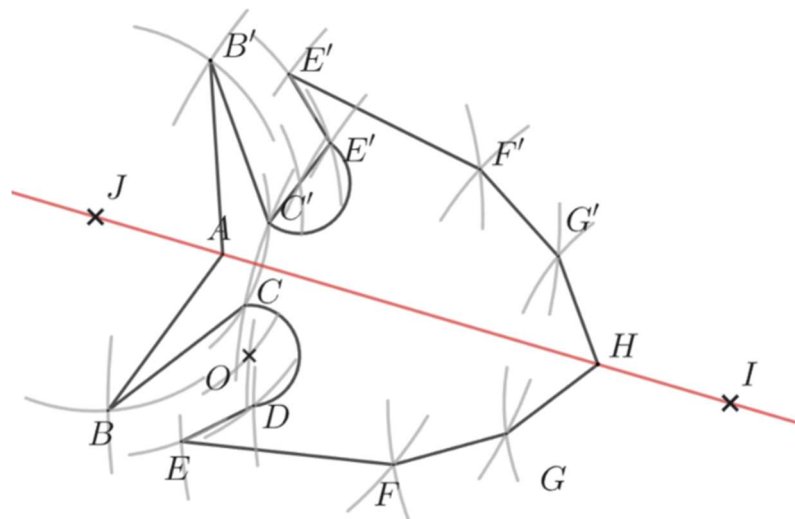
On commence par nommer les points de la figure et placer deux points sur l'axe de symétrie.



Ensuite, on utilise le compas pour trouver le symétrique de chacun des points de la figure (sauf A et H qui appartiennent à l'axe de symétrie et qui sont donc leur propre symétrique)



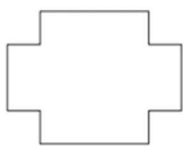
Enfin, on relie les symétriques dans le même ordre que la figure de base, et on trace le demi-cercle.

**4. Axes de symétrie****Définition :**

Un axe de symétrie d'une figure $\mathcal{F}$ est **une droite (d)** telle que la figure symétrique de $\mathcal{F}$ par rapport à **(d)** est la **figure $\mathcal{F}$ elle-même**.

**Exercice :**

Trace le ou les axe(s) de symétrie des figures suivantes :

**Correction :**