

Les transformations

I. Les symétries

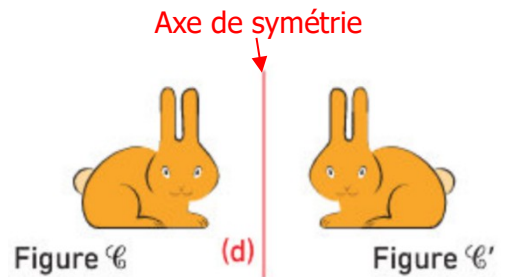
a) Symétrie axiale (Rappel)

Définition : Dire que deux figures sont **symétriques par rapport à une droite (d)** signifie que, en effectuant un pliage le long de la droite (d), les figures se superposent.

La droite (d) est appelée **l'axe de symétrie**.

Exemple :

Le symétrique de la figure $\mathcal{C}$ par rapport à la droite (d) est la figure $\mathcal{C}'$.



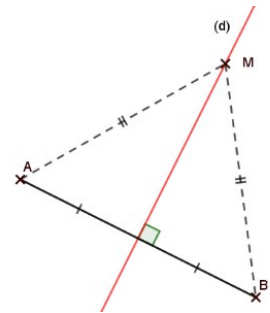
Définition :

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

Exemple :

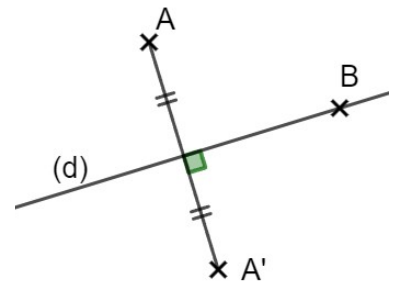
(d) est la médiatrice du segment [AB].

M est équidistant de A et de B.



Propriétés : Soit (d) une droite.

- Si un point A n'appartient pas à la droite (d), alors son symétrique par rapport à la droite (d) est le point A' tel que (d) est la médiatrice du segment [AA'].
- Si un point B appartient à la droite (d), alors son symétrique par rapport à la droite (d) est **lui-même**.



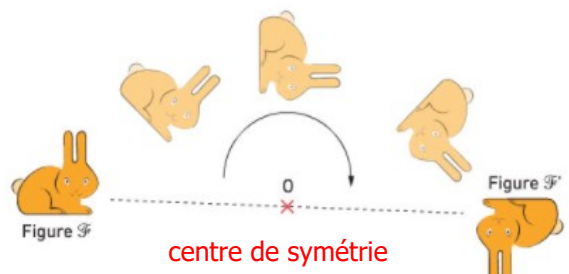
b) Symétrie centrale

Définition : Dire que deux figures sont **symétriques par rapport à un point O** signifie que, en effectuant un demi-tour autour de ce point O, les figures se superposent.

Le point O est appelé **centre de symétrie**.

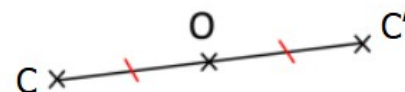
Exemple :

Le symétrique de la figure $\mathcal{F}$ par rapport à O est la figure $\mathcal{F}'$.



Propriétés : Soit O un point. Par la symétrie de centre O :

- le symétrique d'un point C distinct de O est le point C' tel que le point O est **le milieu de [CC']** ;
- le symétrique du point O est **lui-même**.

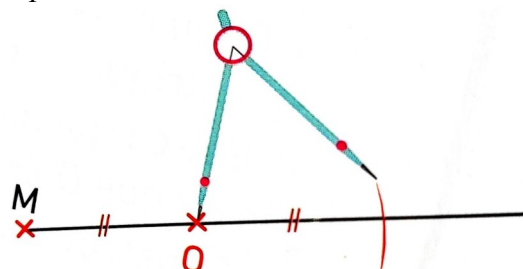


Méthode de construction :

Pour tracer le symétrique d'un point M par rapport à un point O :

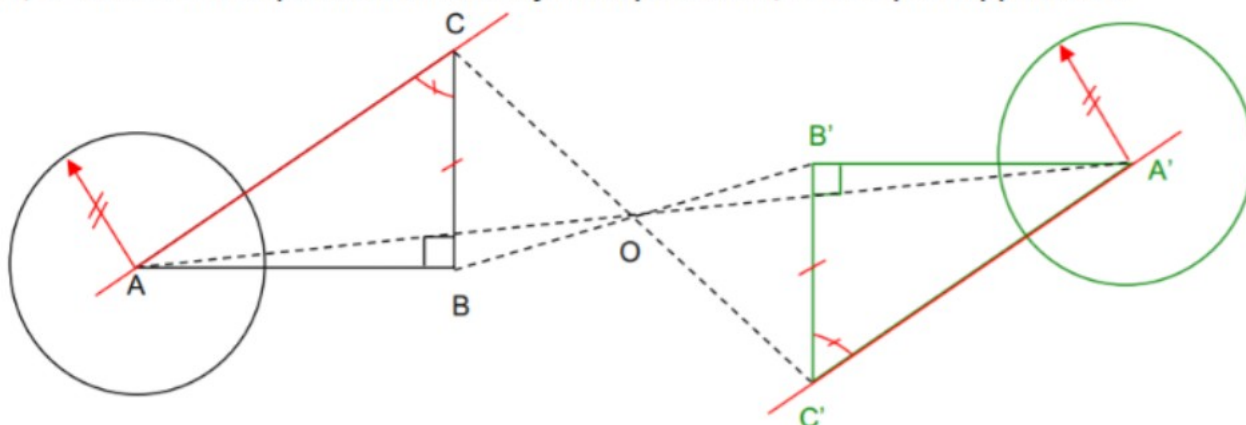
- On trace la demi-droite [MO)
- On reporte la longueur MO, à l'aide du compas, de l'autre côté du point O : on obtient le point M'

Exemple :



Propriétés de la symétrie centrale

A', B' et C' sont respectivement les symétriques de A, B et C par rapport à O.



Segment	Le symétrique d'un segment est un segment de même longueur. La symétrie centrale conserve les longueurs.
Droite	Le symétrique d'une droite est une droite parallèle. La symétrie centrale conserve les alignements.
Cercle	Le symétrique d'un cercle est un cercle de même rayon. Les centres de ces deux cercles sont symétriques l'un de l'autre.
Angle	Le symétrique d'un angle est un angle de même mesure.
Périmètre	Deux figures symétriques ont le même périmètre.
Aire	Deux figures symétriques ont la même aire.