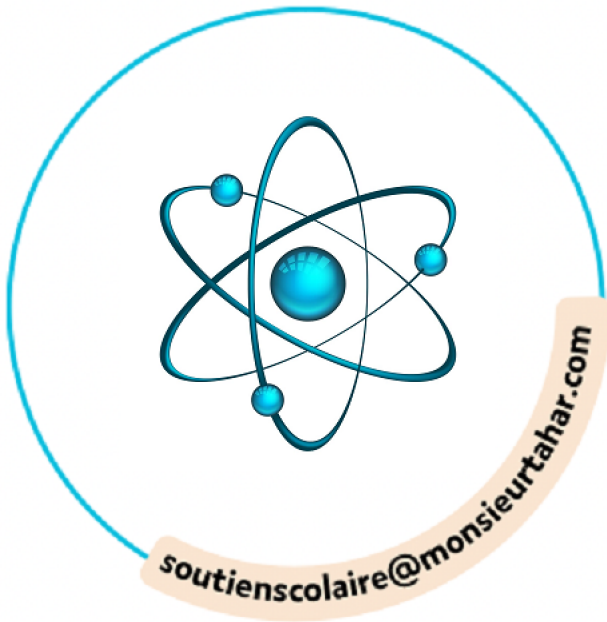
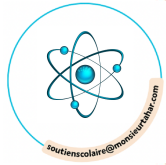


MATHS



Construction et transformation de figures



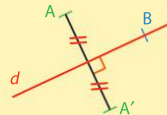
Cours

1 Transformer une figure par symétrie axiale

Définition

Soit d une droite.

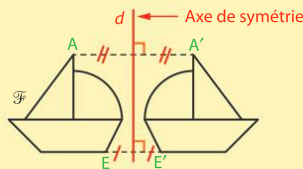
- Si un point A n'appartient pas à la droite d , alors son **symétrique par rapport à la droite d** est le point A' tel que d est la médiatrice du segment $[AA']$ (c'est-à-dire la droite qui coupe le segment $[AA']$ perpendiculairement en son milieu).
- Si un point B appartient à la droite d , alors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



Définition

Soit \mathcal{F} une figure et d une droite.

On appelle **symétrique de la figure \mathcal{F}** par rapport à la droite d la figure obtenue en construisant le symétrique de chaque point de la figure \mathcal{F} . La droite d est appelée **axe de symétrie**.



Propriété

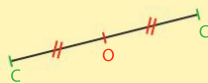
Deux figures symétriques par rapport à une droite d sont superposables : elles se superposent quand on « plie » le long de cette droite.

2 Transformer une figure par symétrie centrale

Définition

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

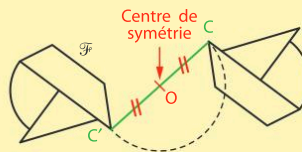
- le **symétrique** d'un point C distinct de O est le point C' tel que O est le milieu du segment $[CC']$;
- le symétrique du point O est lui-même.



Définition

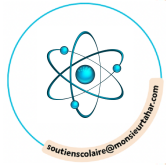
Soit \mathcal{F} une figure et O un point.

On appelle **symétrique de la figure \mathcal{F}** par rapport au point O la figure obtenue en construisant le symétrique de chaque point de la figure \mathcal{F} par rapport à O . Le point O est appelé **centre de symétrie**.



Propriété

Deux figures symétriques par rapport à un point O se superposent lorsqu'on effectue un demi-tour autour du point O .



Cours

3 Reconnaître un axe ou un centre de symétrie

Définitions

- On dit qu'une droite d est un **axe de symétrie** d'une figure si le symétrique de cette figure par rapport à la droite d est la figure elle-même.
- On dit qu'un point O est le **centre de symétrie** d'une figure si le symétrique de cette figure par rapport au point O est la figure elle-même.

Exemples



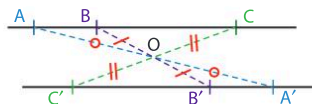
4 Utiliser les propriétés de la symétrie centrale

Propriétés

- Le symétrique d'une droite par rapport à un point est une droite : on dit que la **symétrie centrale conserve les alignements**.
- Si deux droites sont symétriques par rapport à un point, alors elles sont parallèles.

Exemple

- Les points A , B et C sont alignés, donc leurs symétriques A' , B' et C' sont aussi alignés.
- La droite (AB) est parallèle à la droite $(A'B')$.



Remarque

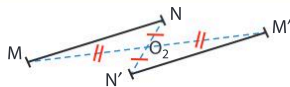
Dans le cas d'une symétrie axiale, deux droites symétriques ne sont pas parallèles, sauf cas particulier.

Propriété

Le symétrique d'un segment par rapport à un point est un segment de même longueur : on dit que la **symétrie centrale conserve les longueurs**.

Exemple

$[MN]$ et $[M'N']$ sont symétriques par rapport à O_2 .
Donc $MN = M'N'$.



Propriété

Deux figures symétriques par rapport à un point ont la même forme. On dit que la **symétrie centrale conserve les mesures des angles, les périmètres et les aires**.

Propriété

Comme la symétrie centrale, la symétrie axiale conserve également les alignements, les mesures des angles, les longueurs et les aires.