

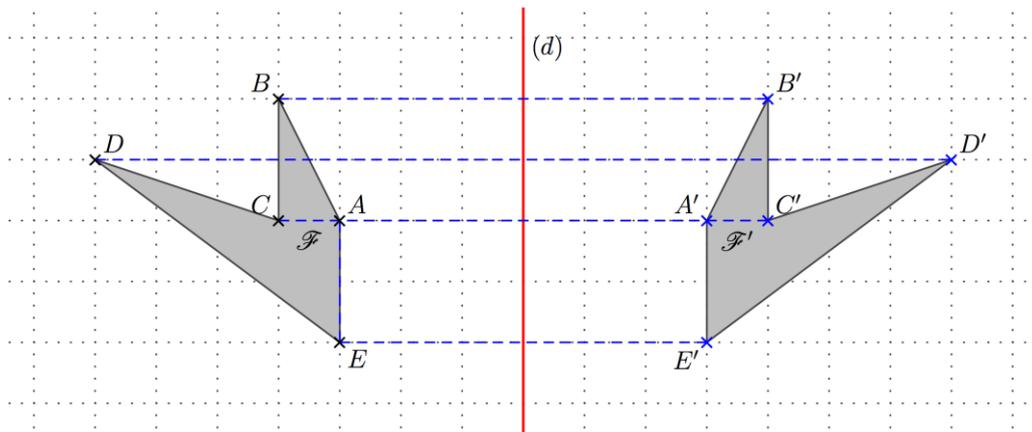
SEQUENCE 04 – Transformations

1) Symétrie axiale

Définition :

Deux figures \mathcal{F} et \mathcal{F}' seront dites symétriques par rapport à une droite (d) si elles se superposent par pliage autour de la droite (d) .

Exemple :



Remarque :

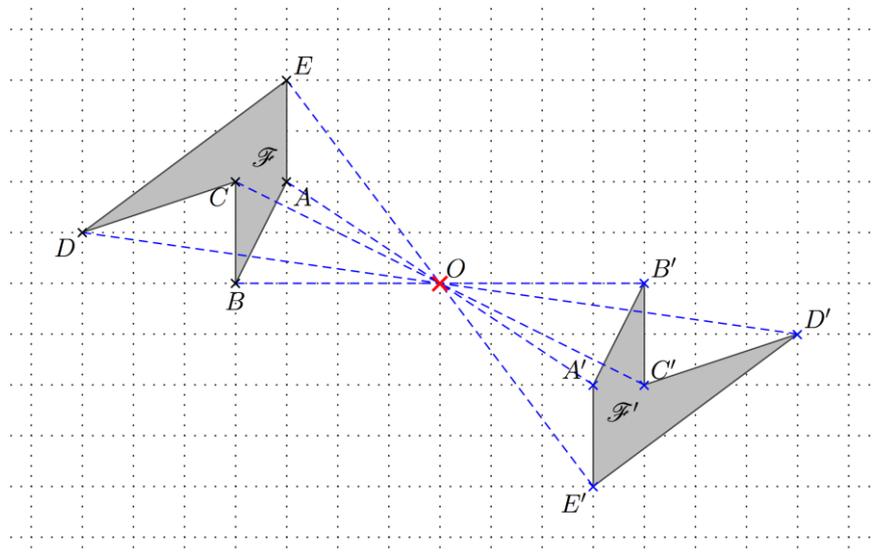
La symétrie par rapport à une droite est aussi appelée symétrie orthogonale ou symétrie axiale.

La droite est appelée axe de la symétrie.

2) Symétrie centrale

Définition :

Deux figures \mathcal{F} et \mathcal{F}' seront dites symétriques par rapport à un point O si elles se superposent par demi-tour autour du point O .

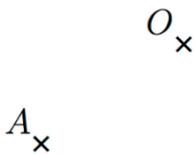


Remarque :

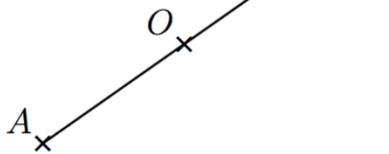
La symétrie par rapport à un point est aussi appelée symétrie centrale.
Le point est appelé centre de symétrie.

Méthode :

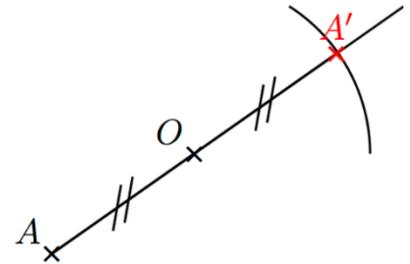
Construire le symétrique d'un point.



1/ On veut tracer A' l'image du point A par rapport au point O (sans quadrillage).



2/ On trace la demi-droite $[AO]$ (d'origine A).



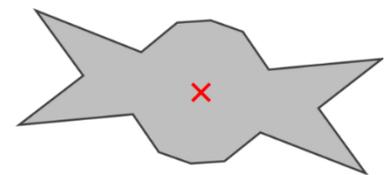
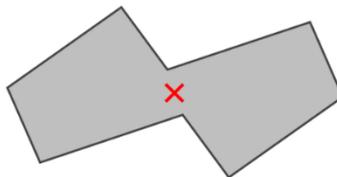
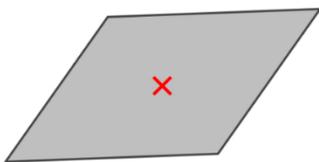
3/ On reporte la longueur AO sur la demi-droite $[AO]$ à partir de O , pour trouver la position du point A' .

Définition :

Lorsqu'une figure est sa propre image par rapport au point O , on dit que le point O est le centre de symétrie de cette figure.

Exemple :

Les points rouges sont les centres de symétrie de ces figures :



3) Translation

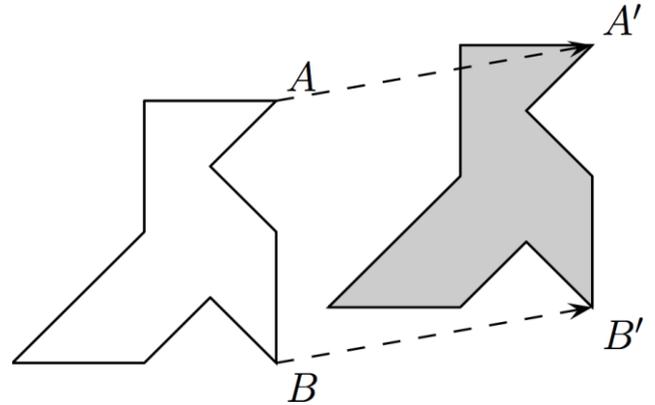
Définition :

Une **translation** est une transformation qui permet de faire glisser une figure parallèlement à une droite.

Pour la définir, il suffit de deux points donnant la direction, le sens et la longueur du déplacement.

Exemple :

Ci-contre, la grue grise est l'image de la grue blanche par la translation qui transforme A en A' (et donc B en B').
On a (AA') parallèle à (BB') et $AA' = BB'$.



Propriété :

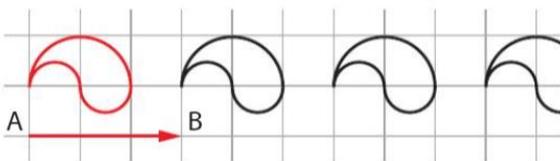
- Une figure et son image par une translation sont superposables.
- La translation conserve les alignements, les mesures des angles, les longueurs et les aires.

Définitions :

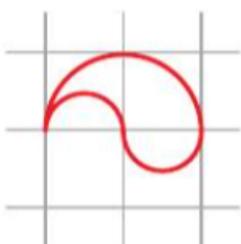
- Une frise est constituée d'un motif qui est reproduit dans une seule direction par translation.
- Un pavage est constitué d'un motif qui est reproduit dans deux directions par des translations et qui permet de recouvrir le plan sans trou, ni superposition.

Exemples :

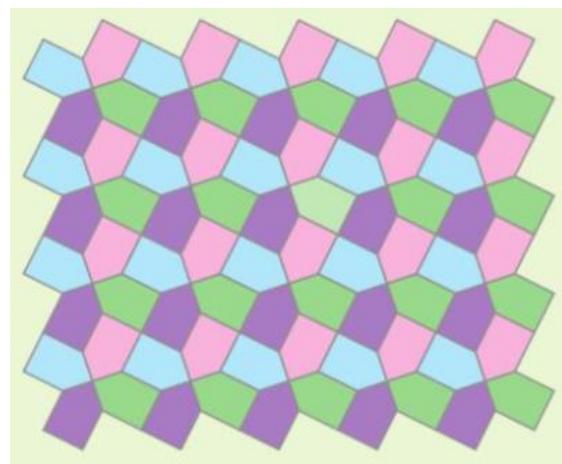
La **frise** suivante :



est obtenue par la translation transformant A en B du motif suivant :

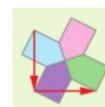


Le **pavage** suivant :



est obtenu par deux translations à partir

du motif suivant :



4) Rotation

Définition :

Une **rotation** est une transformation du plan qui permet de faire tourner une figure autour d'un point.

Une rotation est alors définie par

- Un point appelé le centre.
- Un angle.
- Un sens de rotation.

Exemple :

Ci-contre, la grue grise est l'image de la grue blanche par la rotation de centre O et d'angle 70° dans le sens des aiguilles d'une montre.

On a $OA' = OA$ et $\widehat{AOA'} = 70^\circ$ ou encore : $OB' = OB$ et $\widehat{BOB'} = 70^\circ$

