

Chapitre 0 : Les transformations du plan

1 Les transformations

Définition 1 : Symétrie axiale

Deux figures sont symétriques par rapport à une droite si elles se superposent en pliant par rapport à une droite (appelé **l'axe de symétrie**).

Dit autrement, l'axe de symétrie est la médiatrice du segment formé par un point et son image.

Définition 2 : Symétrie centrale

Deux figures sont symétriques par rapport à un point si elles se superposent en faisant un demi tour autour de ce point (appelé **centre de symétrie**).

Définition 3 : Translation

Un déplacement par translation est un déplacement où l'ont fait glisser la figure, sans la faire pivoter.

Définition 4 : Rotation

Un déplacement par rotation est un déplacement où l'ont fait tourner la figure autour d'un point **appelé centre de la rotation**.

Un point, le centre de la rotation et son image forment un angle appelé **angle de la rotation**.

Définition 5 : Homotétie

Un homotétie de centre O et de rapport k transforme tous les points M de la figure en M' de sorte que :

- O , M et M' soient alignés.
- $OM' = k \times OM$

2 Les invariants

Définition 6 : Points Invariants

Les points invariants d'une transformations sont ceux qui ne bougent pas avec la transformation : ils sont leurs propres image.

Propriété 7 : Invariants de transformations

Les translations, symétrie axiales, symétrie centrales et les rotations conservent :

- Les distances
- Les alignements
- Les angles
- Les droites parallèles

Les homotéties ne conservent que :

- Les alignements
- Les angles
- Les droites parallèles

Propriété 8 : Parallelisme de l'image

L'image d'une droite par une translation, une symétrie centrale ou une homotétie est une droite parallèle à la première.

L'image d'une droite par une symétrie axiale ou une rotation est une droite qui n'est en générale pas parallèle à celle de départ.