

A Symétrie axiale

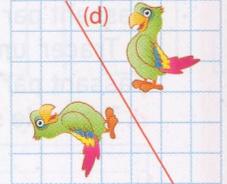
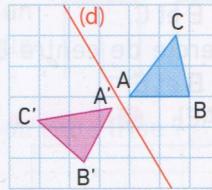
DÉFINITION Transformer une figure par **symétrie axiale**, c'est créer l'image de cette figure par rapport à un axe.

Action

Les deux figures symétriques doivent se superposer parfaitement après le pliage le long de l'axe de symétrie.

Exemples

- Le triangle A'B'C' est l'image du triangle ABC par la symétrie d'axe (d).
- Les deux oiseaux sont symétriques par rapport à la droite (d).



B Symétrie centrale

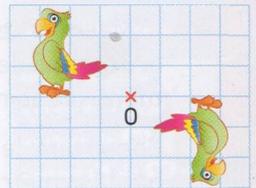
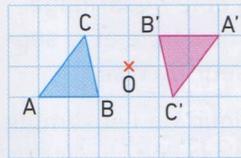
DÉFINITION Transformer une figure par **symétrie centrale**, c'est créer l'image de cette figure par rapport à un centre de symétrie.

Action

Une symétrie centrale fait tourner une figure de 180° autour du centre de symétrie.

Exemples

- Le triangle A'B'C' est l'image du triangle ABC par la symétrie centrale de centre O.
- Les deux oiseaux sont symétriques par rapport au point O.



C Translation

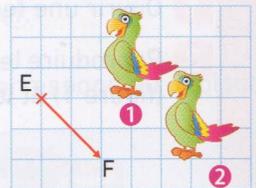
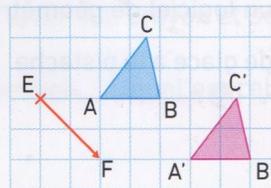
DÉFINITION Transformer une figure par **translation**, c'est créer l'image de cette figure par rapport à deux points donnés.

Action

Une translation fait glisser une forme dans une direction, un sens et une longueur donnés.

Exemples

- Le triangle A'B'C' est l'image du triangle ABC par la translation qui transforme E en F.
- La figure 2 est l'image de la figure 1 par la translation qui transforme E en F.



D Rotation

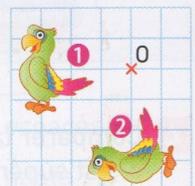
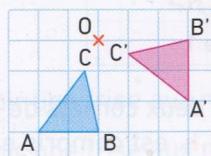
DÉFINITION Transformer une figure par **rotation**, c'est créer l'image de cette figure par rapport à :
 - un centre de rotation ;
 - un angle ;
 - un sens de rotation.

Action

Une rotation fait tourner une forme autour d'un point.

Exemples

- Le triangle A'B'C' est l'image du triangle ABC par la rotation de centre O et d'angle 90° (dans le sens anti-horaire ↺).
- La figure 2 est l'image de la figure 1 par la rotation de centre O et d'angle 90° (sens anti-horaire ↺).

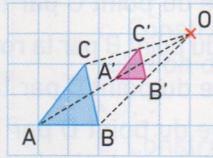


DÉFINITION Transformer une figure par **homothétie**, c'est créer l'image de cette figure par rapport à :

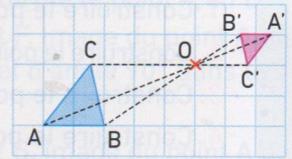
- un centre O (un point) ;
- un rapport k (un nombre).

Exemples

- Le triangle $A'B'C'$ est l'image du triangle ABC par l'homothétie de centre O et de rapport $k = 0,5$.



- Le triangle $A'B'C'$ est l'image du triangle ABC par l'homothétie de centre O et de rapport $k = -0,5$.

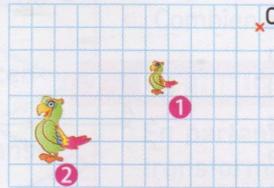


A Action

- Si $k > 1$ (ou $k < -1$), l'homothétie correspond à un agrandissement.
- Si $0 < k < 1$ (ou $-1 < k < 0$), l'homothétie correspond à une réduction.

Exemples

- La figure 2 est un agrandissement de la figure 1 par l'homothétie de centre O et de rapport $k = 2$.



- La figure 2 est une réduction de la figure 1 par l'homothétie de centre O et de rapport $k = 0,25$.



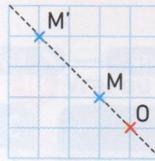
B Construction

Pour construire l'image M' d'un point M par rapport à l'homothétie de centre O et de rapport k , il faut :

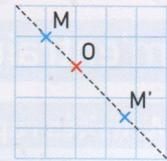
- tracer la droite (OM) : si $k > 0$, M' est du même côté que M par rapport à O , sinon, M' est du côté opposé à M par rapport à O ;
- reporter les longueurs : $OM' = k \times OM$ si $k > 0$, et $OM' = -k \times OM$ si $k < 0$.

Exemples

- Avec $k = 3$**
 M' est du même côté que M par rapport à O .
 $OM' = 3 \times OM$



- Avec $k = -1,5$**
 M' est du côté opposé à M par rapport à O .
 $OM' = 1,5 \times OM$

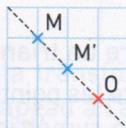


C Propriétés

PROPRIÉTÉ 1 Un point, son image par une homothétie et le centre de l'homothétie sont alignés.

Exemple

- Si M' est l'image de M par une homothétie de centre O , alors les points O , M et M' sont alignés.



PROPRIÉTÉ 2 Une homothétie de rapport 1 n'effectue aucune transformation.

Exemple

- Si M' est l'image de M par l'homothétie de centre O et de rapport 1, alors $M = M'$.



PROPRIÉTÉ 3 Une homothétie de rapport -1 est une symétrie centrale.

Exemple

- Si M' est l'image de M par l'homothétie de centre O et de rapport -1 , alors M' est le symétrique de M par rapport à O .

