

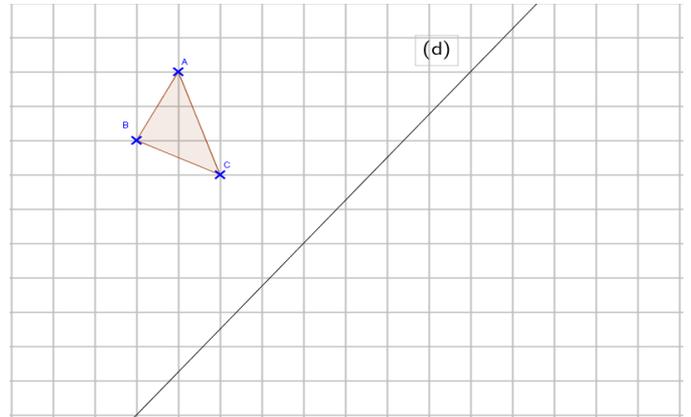
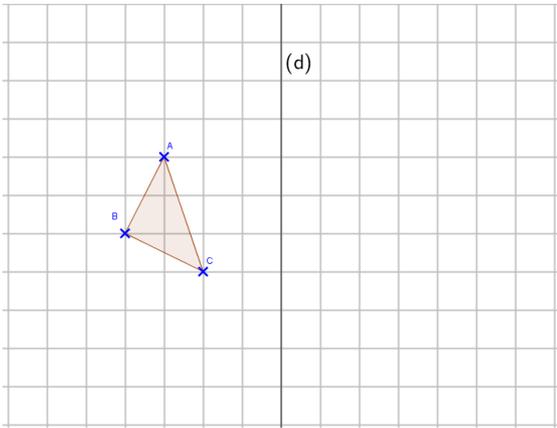
Les transformations du plan

1. La symétrie axiale (vidéo 1)

Définition :

On dit que deux figures sont symétriques par rapport à une droite si elles se superposent par un autour de cette droite.

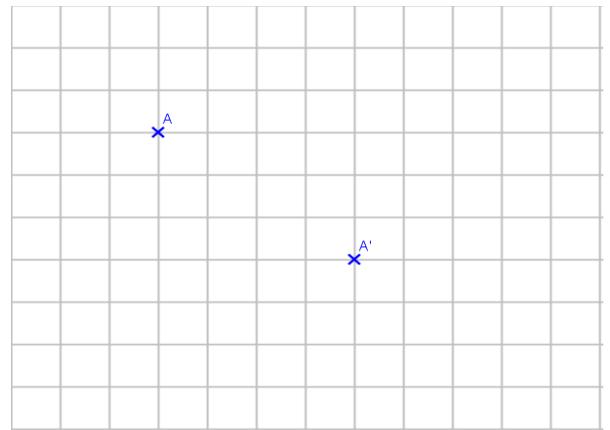
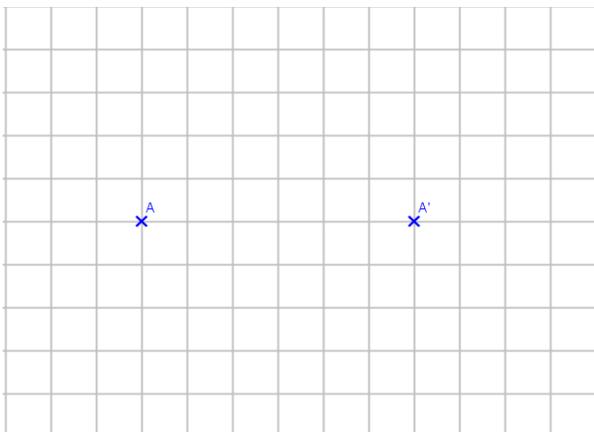
Application : Tracer le symétrique du triangle ABC par rapport à la droite(d) :



Propriété :

Si un point A' est l'image d'un point A par une symétrie d'axe (d) , alors (d) est la du segment $[AA']$

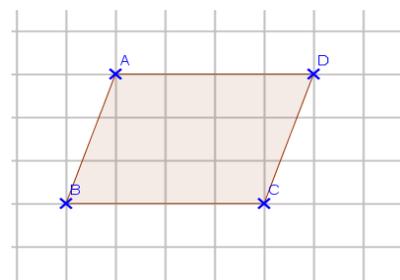
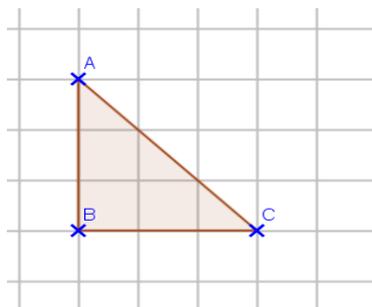
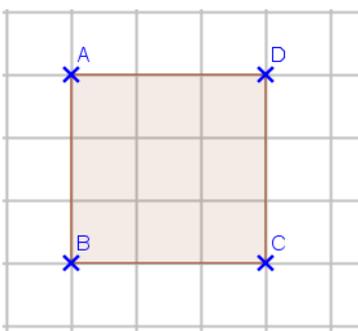
Application : Tracer la droite(d) telle que A' soit le symétrique de A par rapport à (d) :



Définition :

On dit qu'une figure possède un axe de symétrie si son symétrique se superpose à elle même.

Application : Tracer les axe(s) de symétrie des figures ci dessous :



Propriété :

La symétrie axiale conserve à l'identique toute figure de départ. Elle conserve donc les longueurs et les mesures d'angles.

2. Symétrie centrale (vidéo 2)

Définition :

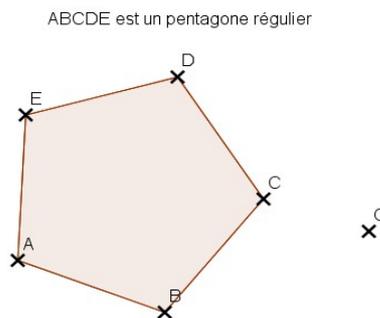
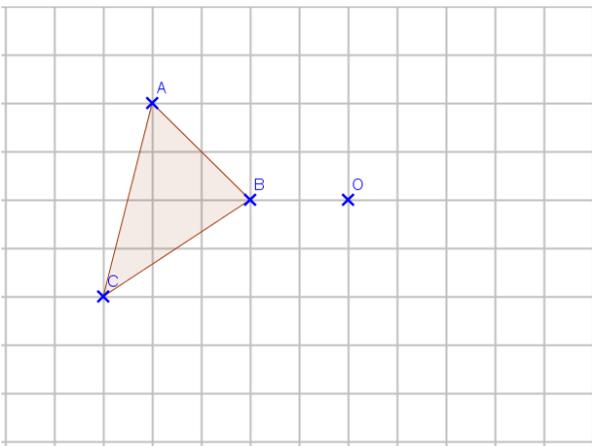
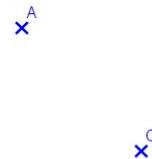
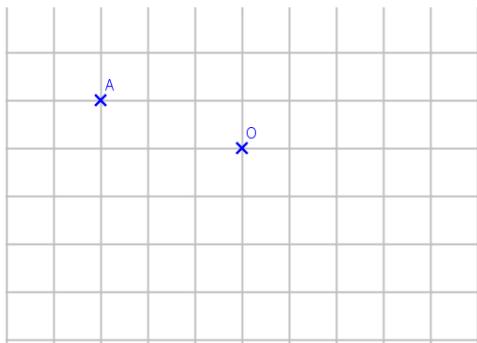
On dit que deux figures sont symétriques par rapport à un point si elles se superposent par un autour de ce point.

Définition plus mathématique :

Le point A' est le symétrique du point A par rapport au centre O si O est du segment $[AA']$

Application :

Construire le point A' , symétrique de A par rapport à au point O :



Propriété :

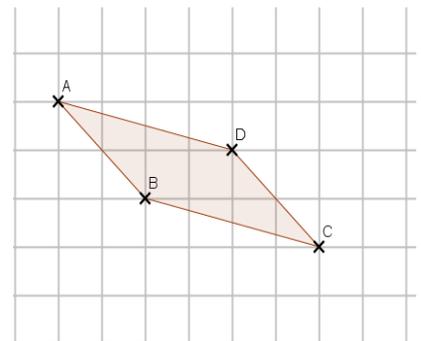
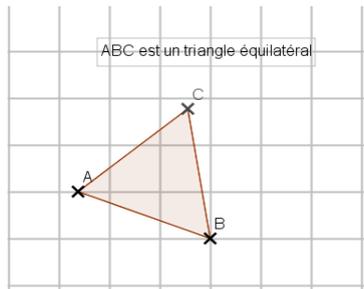
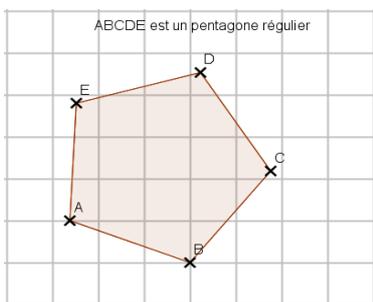
La symétrie centrale conserve à l'identique toute figure de départ. Elle conserve donc les longueurs et les mesures d'angles.

Définition :

On dit qu'une figure possède un si son symétrique par rapport au point se à elle même.

Application :

Déterminer, s'il existe, le centre de symétrie de ces figures :



3. La translation (vidéo 3)

Définition :

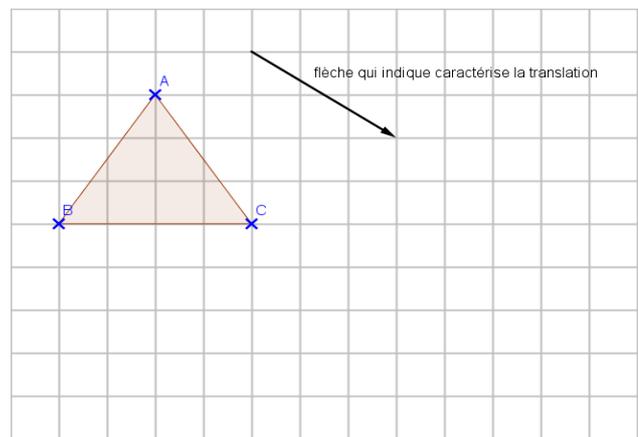
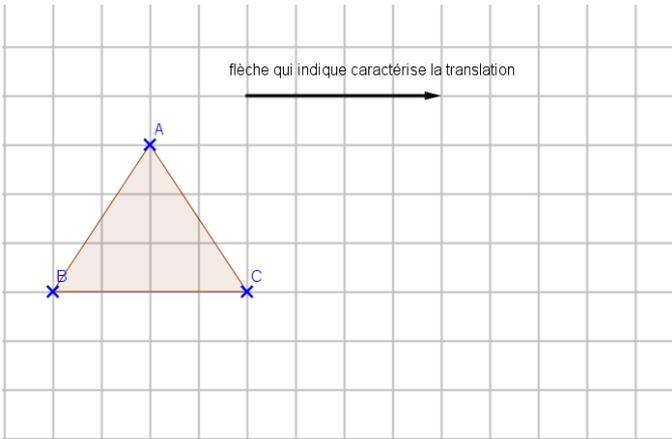
Une translation reproduit une figure en la déplaçant en ligne droite dans un sens donné d'une longueur fixée.
Une translation est un glissement

Propriété :

On caractérise souvent une translation par une flèche (on l'appellera vecteur au lycée), qui se détermine par une longueur, une direction et un sens .

Application :

Effectuer la translation selon la flèche indiquée de la figure :



Vocabulaire :

On dit que :

- la figure de départ a été translatée en la figure d'arrivée ;
- la figure d'arrivée est la translatée de la figure de départ ;
- la figure d'arrivée est l'image par la translation de la figure de départ.

Propriété :

La translation conserve à l'identique toute figure de départ.
Elle conserve donc les longueurs et les mesures d'angles.

4. La rotation (vidéo 4)

Définition :

Une rotation reproduit une figure à l'identique en déplaçant chaque point autour d'un point appelé centre d'un angle fixé dans un sens donné.

Définition plus mathématique :

Si A' est l'image de A par la rotation de centre O , d'angle a° alors $OA = OA'$ et $\widehat{AOA'} = a^\circ$

Application :

Tracer le point A' , image de du point A par la rotation de centre O , d'angle 90° dans le sens anti-horaire :



Tracer le point A' , image de du point A par la rotation de centre O , d'angle 60° dans le sens horaire :



Propriété :

Une rotation conserve les figures à l'identique. Elle conserve donc les longueurs et les mesures d'angles.

5. L'homothétie (vidéo 5)

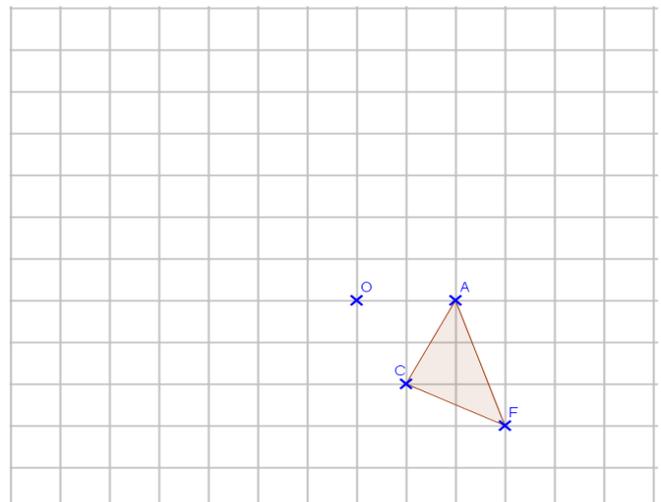
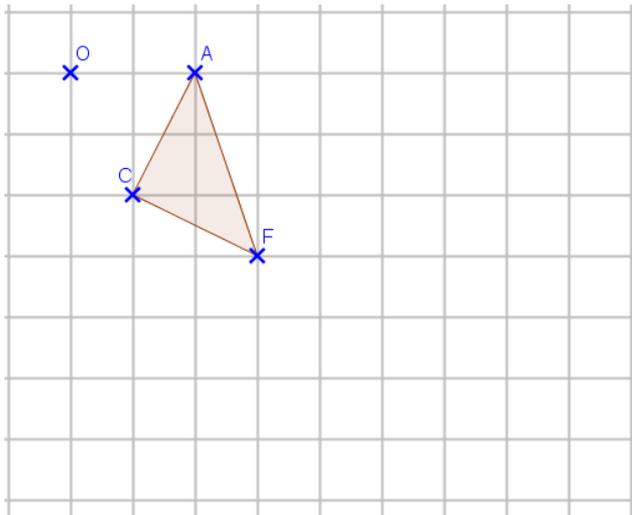
Définition :

Description : Une homothétie de rapport k agrandit ou réduit une figure, à partir d'un point choisi comme centre, dans le rapport k si $k > 0$ ou dans le rapport $-k$ si $k < 0$

Application :

Construire l'image du triangle ACF par l'Homothétie de centre O de rapport 2.

Construire l'image du triangle ACF par l'Homothétie de centre O de rapport - 2.



Propriétés :

- L'homothétie est une transformation qui produit des ($k > 1$ ou $k < -1$) ou des ($k > -1$ et $k < 1$).
- L'image d'un point par une homothétie de rapport positif appartient à la demi-droite partant de A et passant par le point.
- L'image d'un point par une homothétie de rapport négatif appartient à la demi-droite opposée.
- Une homothétie de rapport -1 est une
- L'homothétie conserve les formes, l'alignement, le parallélisme, les mesures d'angles, les milieux.
- Par une homothétie, l'image d'une droite est une droite parallèle
- Deux triangles seront appelés triangles semblables si on peut passer de l'un à l'autre par un enchaînement de transformations.
- Si deux triangles sont images l'un de l'autre par une homothétie, alors ils sont en situation de Thalès. Si $k > 0$, en situation Thalès classique, si $k < 0$, en situation papillon.