



Translation et rotation

I. La translation :

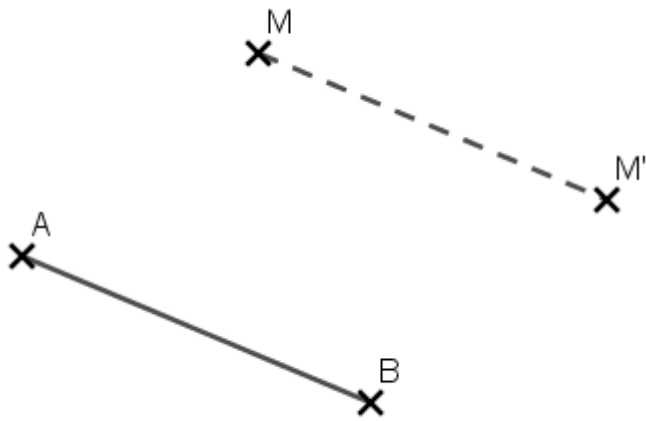
Définition :

Effectuer la translation d'une figure F , c'est la déplacer sans la retourner ni la déformer suivant :

- une direction (deux sens);
- un sens;
- une longueur.

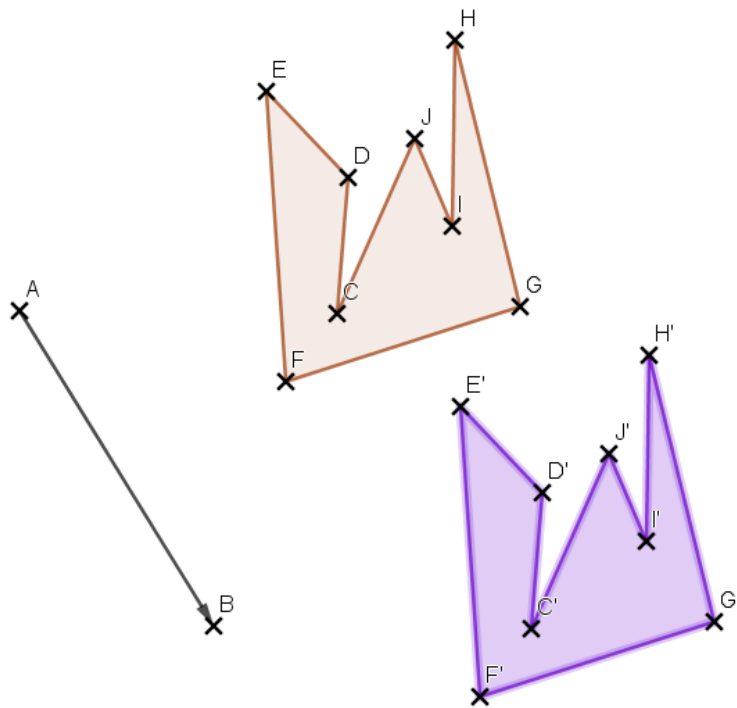
Soit M un point et AB une longueur.

- on note M' le translaté du point M par la **translation qui transforme le point A en B** .
- on dit que M' est l'**image** du point M par la translation qui transforme A en B .



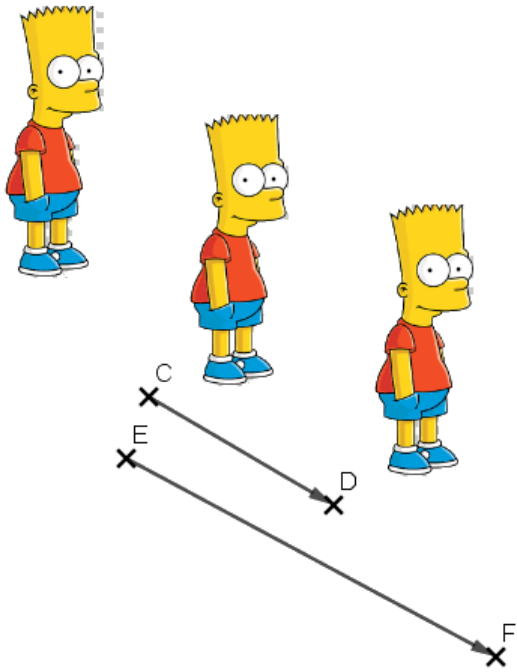
Exemples :

La figure violette est l'image de la figure rouge par la translation qui transforme le point A en B.



Ci-dessous, nous avons deux translations de Bart Simpson.

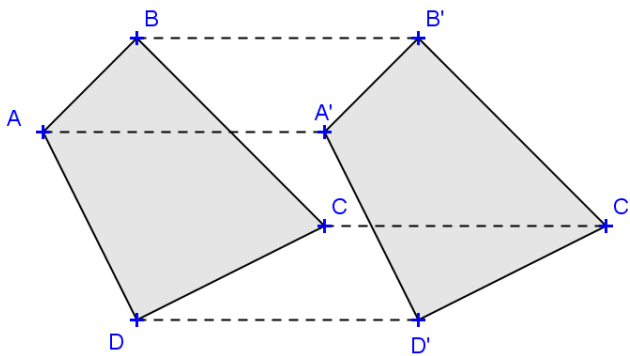
La translation qui transforme C en D puis, la translation qui transforme E en F.



Propriétés :

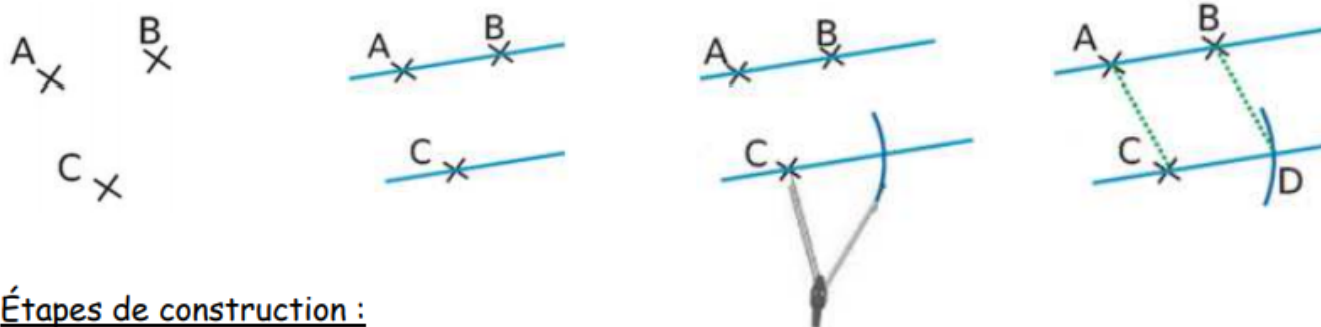
Elle **conserve toutes les propriétés géométriques** d'une figure:

- les longueurs, les périmètres et les aires de figures;
- les mesures d'angles;
- l'alignement, le parallélisme et l'orthogonalité, etc...



Méthode de construction de la translation d'un point :

Exemple : Construis le point D, image du point C par la translation qui transforme A en B.



Étapes de construction :

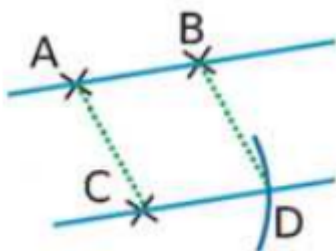
- 1) On trace la droite (AB) ;
- 2) on trace la droite parallèle à la droite (AB) passant par le point C ;
- 3) on reporte la distance AB sur cette droite à partir du point C dans le sens de A à B ;
- 4) on obtient alors le point D.

Propriété :

Soit la translation qui transforme A en B.

Notons D l'image de C par cette translation.

Le quadrilatère ABDC est un parallélogramme.



Propriété (conséquence) :

Elle transforme une droite en une autre droite qui lui est parallèle.

II. La rotation :

Définition :



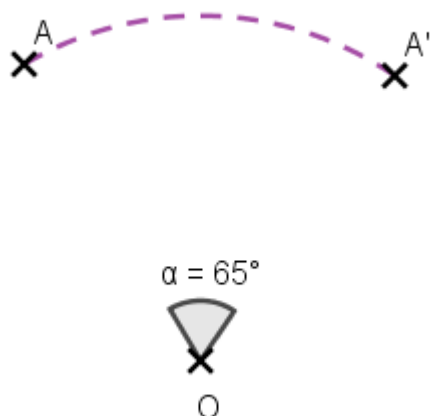
Effectuer la **rotation** d'une figure F , c'est la faire **pivoter** autour d'un point O , appelé **centre de la rotation**, sans la déformer suivant :

- un angle α ;
- un sens (horaire ou anti-horaire).

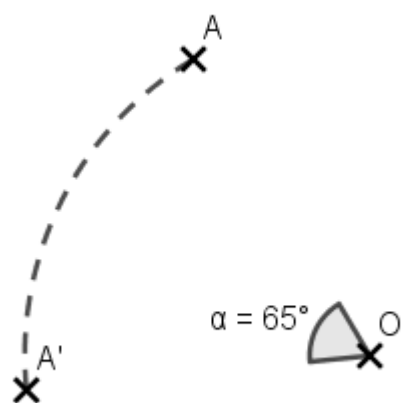
Soit M un point et α un angle.

- on note M' l'image du point M par la **rotation** d'angle α .

Rotation d'angle 65° et de centre O dans le sens horaire :



Rotation d'angle 65° et de centre O dans le sens anti-horaire :

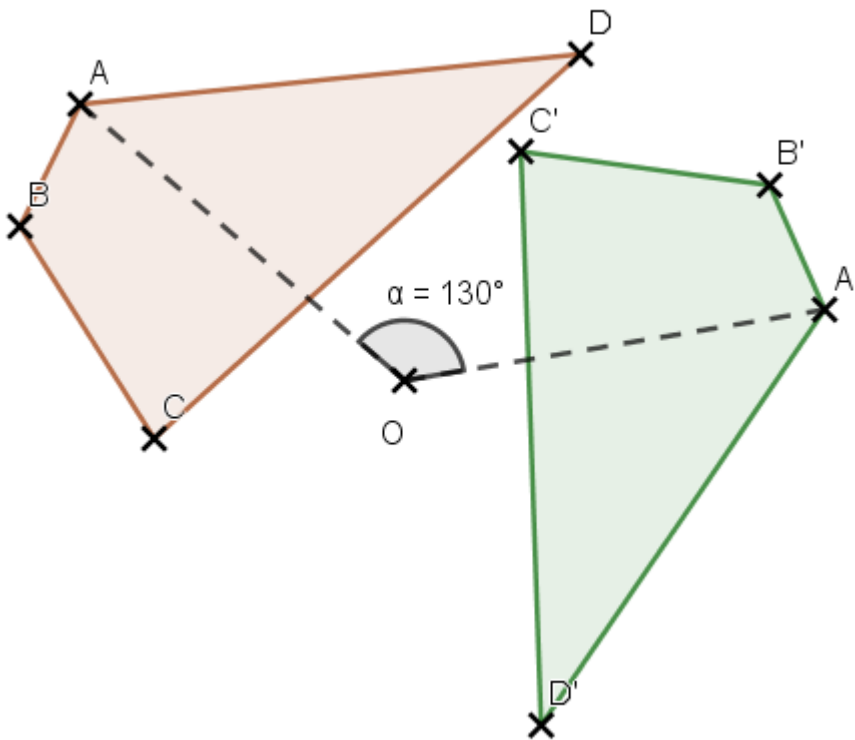


Remarque :

L'image du centre O par une rotation de centre O et d'angle α est le point O .

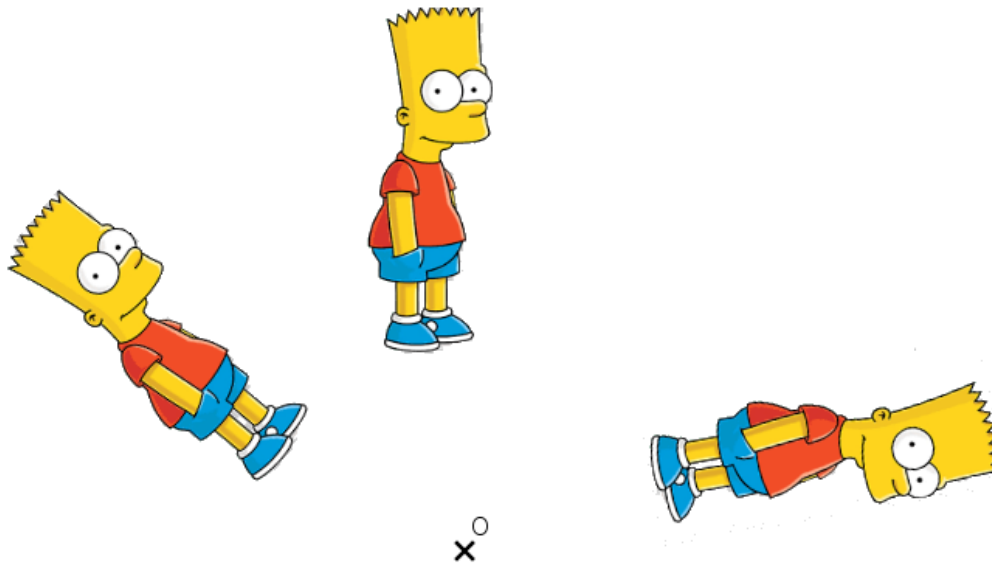
Exemples :

La figure verte est l'image de la figure rouge par la rotation de centre O et d'angle 130° dans le sens horaire.



Ci-dessous, nous avons deux rotations de centre O de Bart Simpson.

La rotation de centre O et d'angle 130° dans le sens horaire puis, la rotation de centre O et d'angle 60° dans le sens anti-horaire.

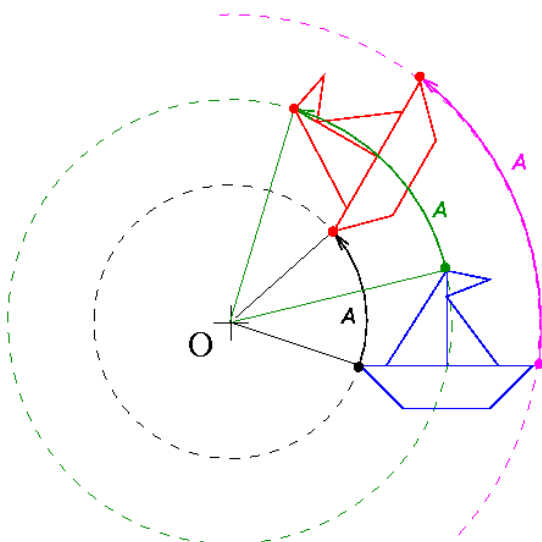


Propriétés :

La rotation **conserve toutes les propriétés géométriques** d'une figure.

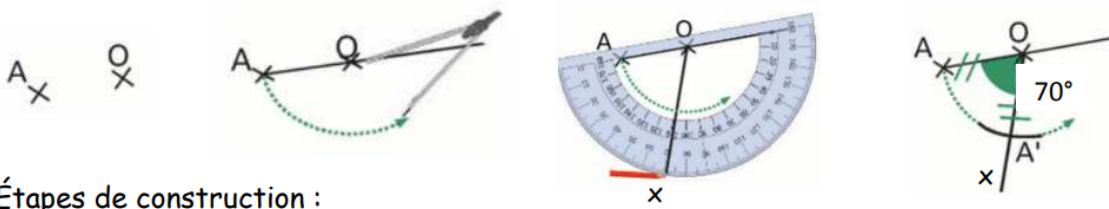
La rotation conserve :

- les longueurs, les périmètres et les aires de figures;
- les mesures d'angles;
- l'alignement, le parallélisme et l'orthogonalité, etc...



Méthode de construction de la rotation d'un point :

Exemple : Construis le point A' , image du point A par une rotation de centre O et d'angle 70° dans le sens anti-horaire.



Étapes de construction :

- 1) avec le compas, on trace un arc de cercle de centre O passant par A dans le sens antihoraire ;
- 2) avec un rapporteur et une règle, on trace la demi-droite $[Ox)$ telle que $\widehat{AOx} = 70^\circ$;
- 3) le point A' est le point d'intersection entre cette demi-droite et l'arc de cercle.

III. Carte mentale sur la translation et la rotation :

Translation

Describe with a vector

3 ← squares right
4 ← squares up

Rotation

To describe a rotation you need:

- the angle of rotation
- the direction
- the coordinates of the centre

Rotation of 90° , clockwise, about centre $(2, -1)$

anti-clockwise clockwise

Centre of rotation

Transformations

Reflection

Describe by naming the line of symmetry

Reflection in the line $x = 2$.

Enlargement

Negative enlargements - HIGHER only!

Enlargement, scale factor 3, centre $(0,7)$

Enlargement of scale factor -2 .

To describe an enlargement you need:

- the scale factor
- coordinates of the centre

Always use **TRACING PAPER** for translation, reflection & rotation.