



ESPACE et GÉOMÉTRIE

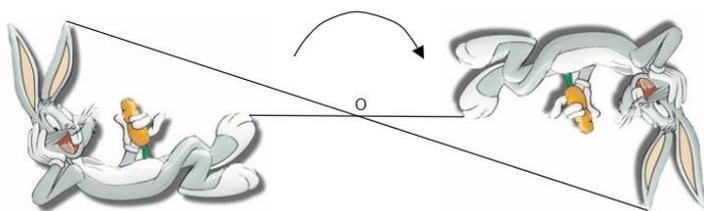
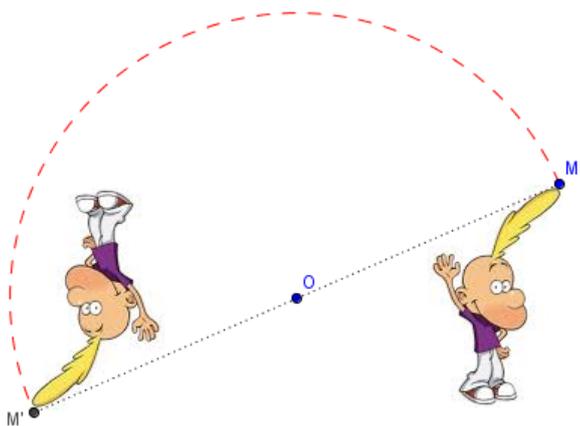
CYCLE 4 - SOMMAIRE

Thème	Fiche	Titre de la leçon	Niveau			Page
Transformations	G1	Symétrie centrale : symétrique d'une figure et symétrique d'un point	5e	4e	3e	2-3
	G2	Symétrie centrale : construire le symétrique d'une figure	5e	4e	3e	4
	G3	Translation : construire l'image d'une figure		4e	3e	5-6
	G4	Rotation: construire l'image d'une figure		4e	3e	7-8

Ce qu'il faut apprendre et savoir reformuler à l'ORAL et à l'ÉCRIT !

■ 1- Définition : Symétrique d'une figure

Deux figures sont symétriques par rapport à O lorsqu'elles sont superposables par un demi-tour de centre O.

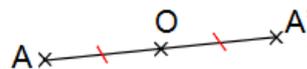


source image : <http://www.maths-et-tiques.fr/>

Ce qu'il faut apprendre et savoir reformuler à l'ORAL et à l'ÉCRIT !

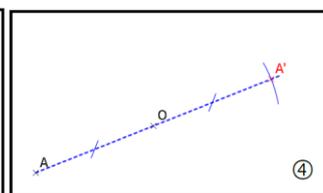
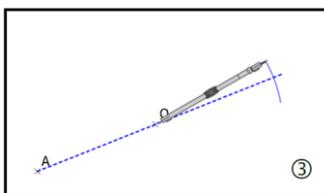
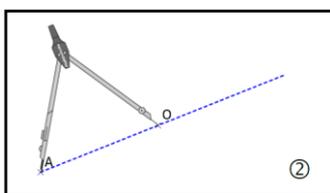
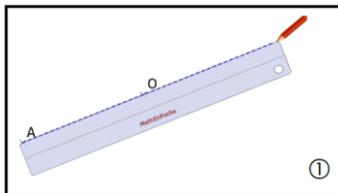
■ 2- Définition : Symétrique d'un point

A' est le symétrique du point A par rapport à O revient à dire que O est le milieu de [AA'].



Ce qu'il faut savoir refaire en exercice !

■ 3- Méthode : Construire l'image d'un point par symétrie centrale avec la règle non graduée et le compas



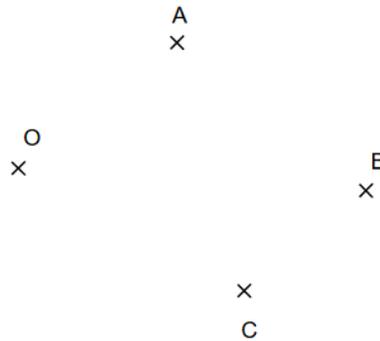
- ① A la règle non graduée, on trace la **demi-droite d'origine A passant par O**.
- ② Au **compas**, on prend pour **écartement** la distance du point A au point O.
- ③ On **reporte cet écartement** de l'autre côté de O.
- ④ On marque le point A' et on code l'égalité de longueur.

As-tu bien compris ? Vérifie tes connaissances



À LA MAISON

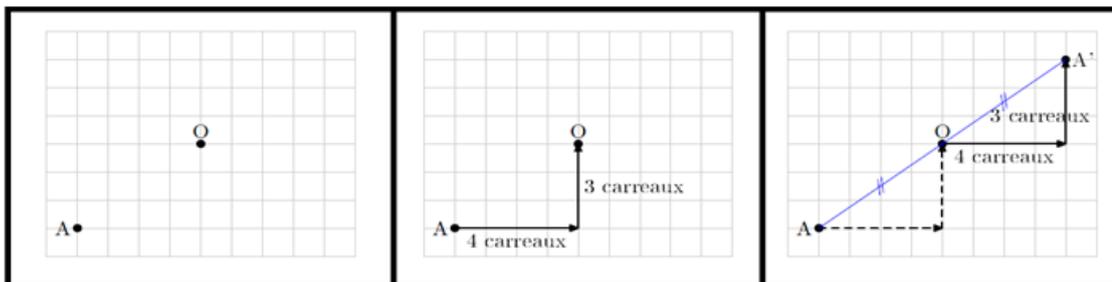
Construis à la règle et au compas les symétriques des points A, B et C par rapport à O.



Ce qu'il faut savoir refaire en exercice !



4- Méthode : Construire l'image d'un point par symétrie centrale sur papier quadrillé



①

On veut tracer le symétrique du point A par rapport au point O.

②

Pour aller de A à O on se déplace :
- horizontalement, de 4 carreaux vers la droite
- verticalement, de 3 carreaux vers le haut

③

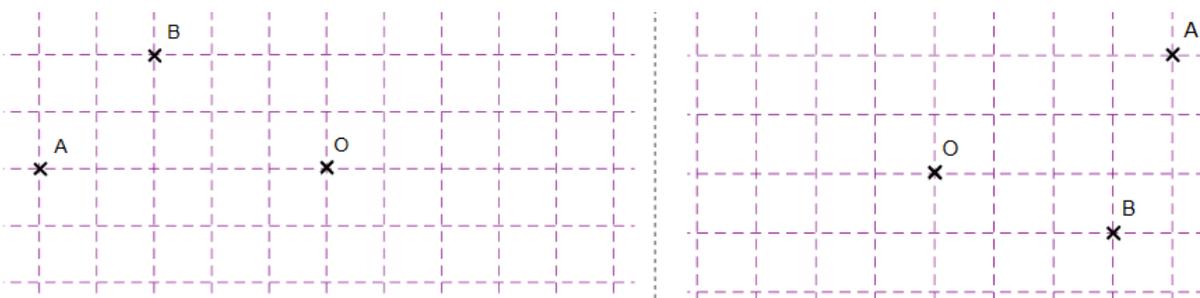
On se place en O et on effectue le déplacement précédent; la position finale est celle du point A', symétrique de A par rapport au point O.

As-tu bien compris ? Vérifie tes connaissances



À LA MAISON

Place le symétrique du point A et le symétrique du point B par rapport au centre O



Ce qu'il faut savoir refaire en exercice !

■ Méthode : Construire l'image d'une figure par symétrie centrale

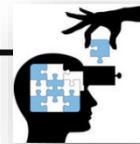
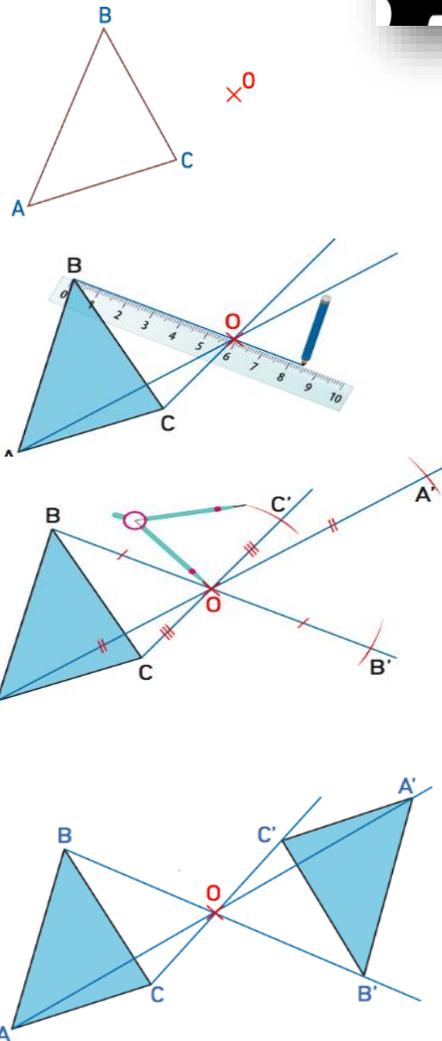
Exemple : (source : <http://www.maths-et-tiques.fr/>)

Construire le symétrique du triangle ABC par rapport à un point O.

Pour construire le symétrique du triangle ABC par la symétrie de centre O, on construit les symétriques A', B' et C' des points A, B et C par cette symétrie. Pour cela, on commence par tracer les demi-droites [AO), [BO) et [CO)

Sur chaque demi-droite, on reporte la distance entre le point O et le point dont on veut tracer le symétrique.

On relie les points A', B' et C' et on obtient la figure symétrique A'B'C' du triangle ABC.

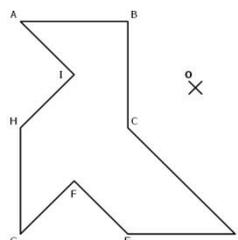


As-tu bien compris ? Vérifie tes connaissances



À LA MAISON

Construis le symétrique de cette figure par rapport au point O.



Construire l'image d'une figure

source : <http://www.maths-et-tiques.fr/telech/16Translation.pdf>

| 4e | 3e

Compétence (NIVEAU 1 et NIVEAU 2)

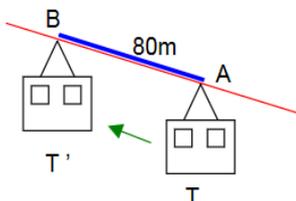
G3-Utiliser les notions de géométrie plane pour construire ou reproduire des figures

Ce qu'il faut apprendre et savoir reformuler à l'ORAL et à l'ÉCRIT !

■ 1- Définition : image d'une figure par translation

Une translation est un glissement :

- avec une direction donnée: câble du téléphérique, la droite (AB),
- avec un sens donné : le téléphérique monte de A vers B,
- avec une longueur donnée : 80m, longueur AB



On dit que :

Le téléphérique T' est l'image du téléphérique T par la translation qui transforme A en B.

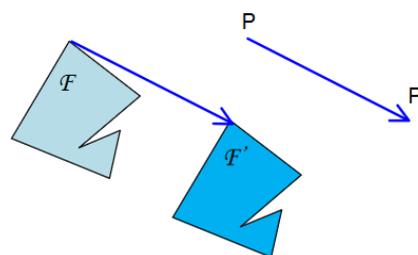


Soit deux points P et P'.

On appelle translation qui transforme P en P', le glissement:

- selon la direction de la droite (PP'),
- dans le sens de P vers P',
- d'une longueur égale à PP'.

La figure F' est l'image de la figure F par cette translation



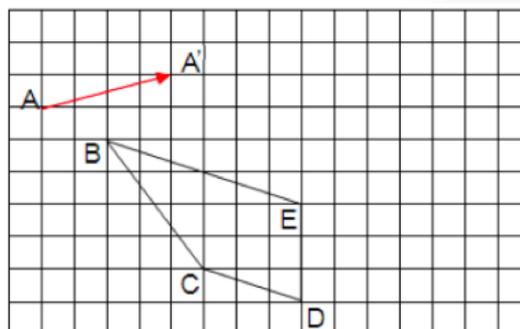
Remarque : Pour schématiser la translation, on peut tracer une **flèche** allant de P vers P'.

Ce qu'il faut savoir refaire en exercice !

■ 2-Méthode : Construire l'image d'une figure par translation sur papier quadrillé

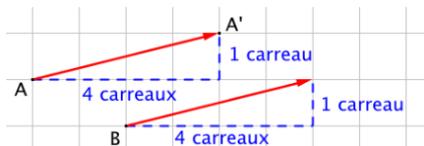
Soit la translation qui transforme A en A' schématisée par la flèche rouge.

Exemple : Construire l'image du quadrilatère BCDE par cette translation.



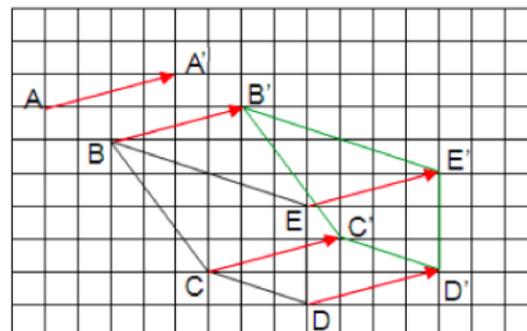
Pour construire l'image du point B, on « reproduit » la flèche rouge en plaçant son origine en B.

Pour reproduire la flèche rouge, on peut s'aider du quadrillage.



On obtient le point B' tel que les deux flèches rouges aient la même direction, le même sens et la même longueur.

On refait de même pour les autres points et on obtient l'image B'C'D'E' du quadrilatère BCDE par la translation.

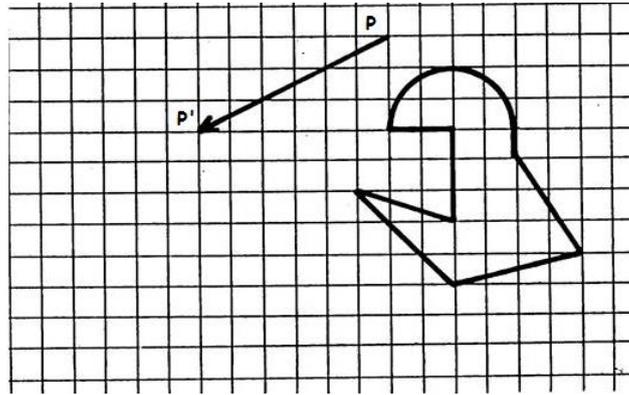




As-tu bien compris ? Vérifie tes connaissances

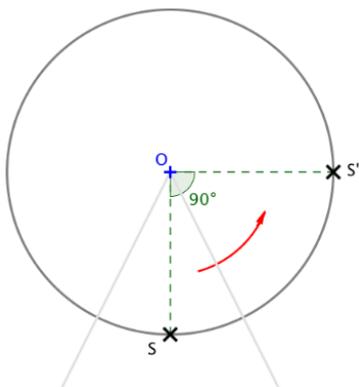
Soit la translation qui transforme P en P' schématisée par la flèche.

Construire l'image la figure donnée par cette translation.



Ce qu'il faut apprendre et savoir reformuler à l'ORAL et à l'ÉCRIT !

■ 1- Définition : Image d'une figure par rotation

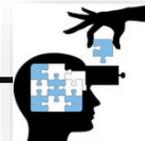


Sur une grande roue, un siège partant en S se trouve déplacer en S' tel que :

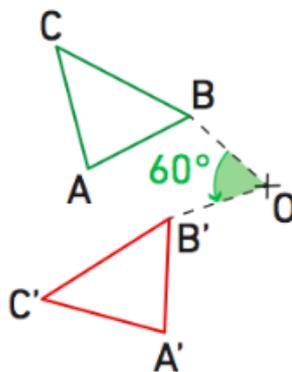
- Le siège tourne de 90° dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
- Et bien sûr, le siège reste à la même distance du centre de la roue.

On dit que :

le siège S' est l'image du siège S par la rotation de centre O et d'angle 90° dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.



Appliquer une rotation sur une figure, c'est faire tourner la figure autour d'un centre selon un angle donné et dans un sens donné.



Remarques

1. Une rotation d'angle 180° est une symétrie centrale.
2. L'image du point O par une rotation de centre O est le point O lui-même.
On dit que le point O est invariant.

Ce qu'il faut savoir refaire en exercice !

2- Méthode : Construire l'image d'une figure par rotation

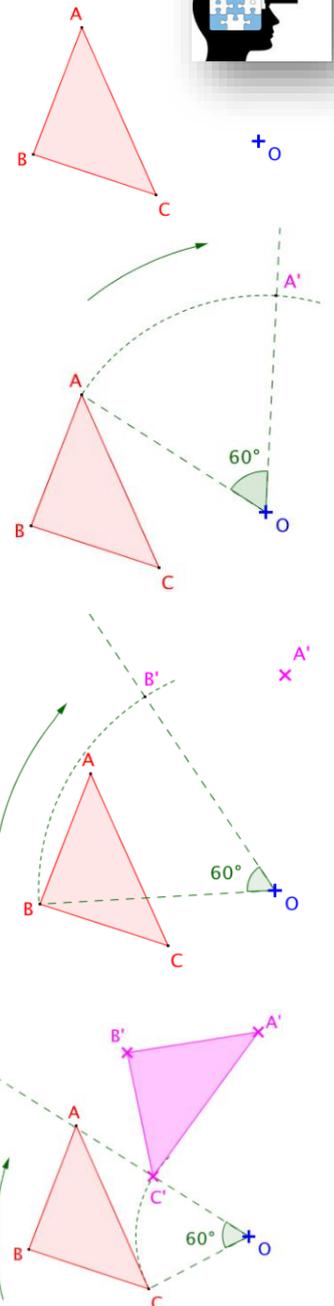
Exemple : Construire l'image du triangle ABC par la rotation de centre O et d'angle 60° dans le sens des aiguilles d'une montre.

On commence par construire l'image du point A :
Pour cela, on trace un angle de sommet O et de mesure 60° en partant de [OA] et en tournant dans le sens des aiguilles d'une montre.

Le point A' est tel que $OA = OA'$.

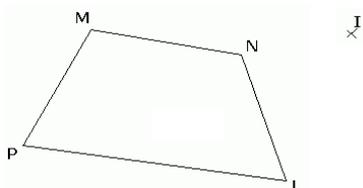
On refait de même pour tracer les images des points B et C :

On obtient ainsi l'image A'B'C' du triangle ABC par la rotation :



As-tu bien compris ? Vérifie tes connaissances

Construis ce quadrilatère par rotation de centre I et d'angle 80° dans le sens contraire des aiguilles d'une montre.



À LA MAISON

