

# TRANSFORMATIONS (Partie I)

▶ Tout le cours en vidéo : <https://youtu.be/4hACSwA1cn4>

▶ Vidéo <https://youtu.be/OVxRkeu8gTc>

## I. Rappels : Symétries, translation

### 1) Symétrie axiale

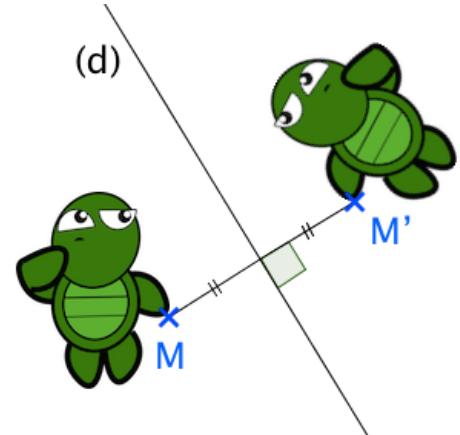
▶ Vidéo <https://youtu.be/sRcgsiPelq4>

M et M' sont symétriques par rapport à la droite (d) signifie que :

- [MM'] est perpendiculaire à (d),
- M et M' sont à égale distance de (d).

Dans ce cas, (d) est la médiatrice de [MM'].

Deux figures symétriques par symétrie axiale se superposent par un pliage le long de l'axe de symétrie.



### 2) Symétrie centrale

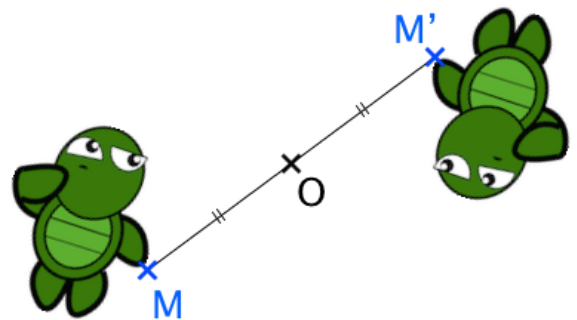
▶ Vidéo <https://youtu.be/gQZIWxzOfaE>

M et M' sont symétriques par rapport au point O signifie que :

- M, O et M' sont alignés,
- $MO = OM'$ .

Dans ce cas, O est le milieu de [MM'].

Deux figures symétriques par symétrie centrale se superposent par un demi-tour autour du centre de symétrie.



### 3) Translation

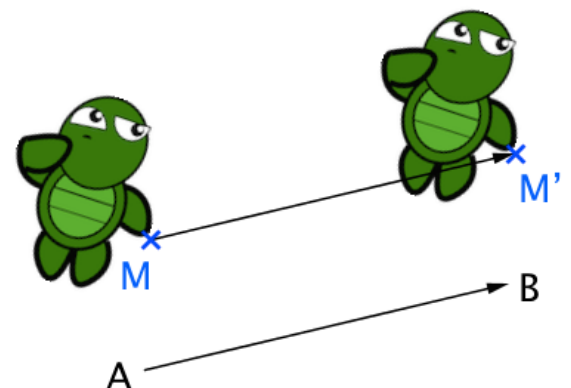
▶ Vidéo <https://youtu.be/YzG5ZP9Kp6k>

▶ Vidéo <https://youtu.be/chYUBSVEoFo>

M' est l'image de M par la translation qui envoie A en B signifie que :

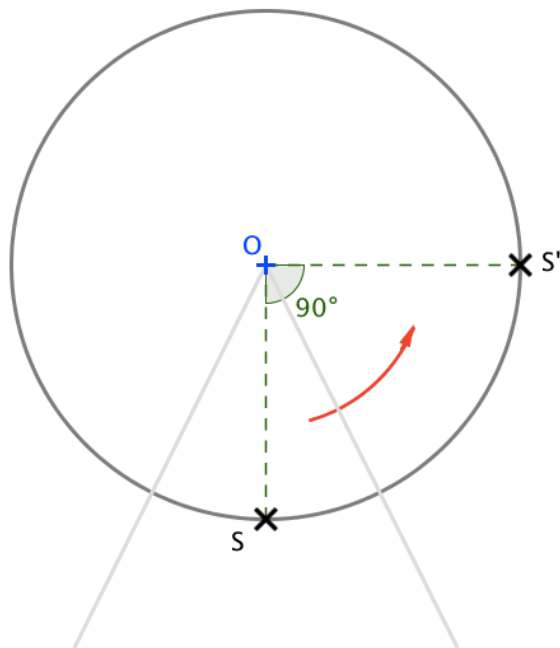
ABM'M est un parallélogramme.

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



## II. Rotations

### 1) Exemple et notion de rotation :



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

Le siège tourne de  $90^\circ$  dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

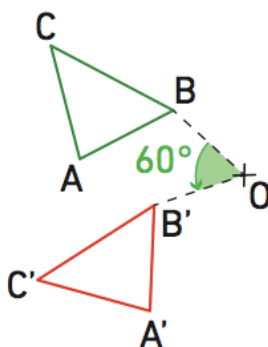
Et bien sûr, le siège reste à la même distance du centre de la roue.



On dit que :

Le siège S' est l'image du siège S par la rotation de centre O et d'angle  $90^\circ$  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  $180^\circ$  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.

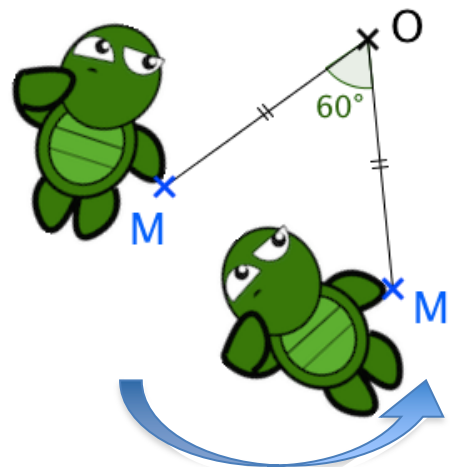
 Vidéo <https://youtu.be/aiJ0J3x6UcQ>

2) Définition :

$M'$  est l'image de  $M$  par la rotation de **centre  $O$**  et d'**angle  $60^\circ$**  dans le **sens inverse des aiguilles d'une montre** signifie que :

- $\widehat{MOM'} = 60^\circ$  de  $M$  vers  $M'$  dans le sens de la flèche,
- $MO = OM'$

Une rotation fait tourner une figure autour d'un point selon un angle.

3) Constructions :

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

▶ Vidéo [https://youtu.be/xd -KzMmjwI](https://youtu.be/xd-KzMmjwI)

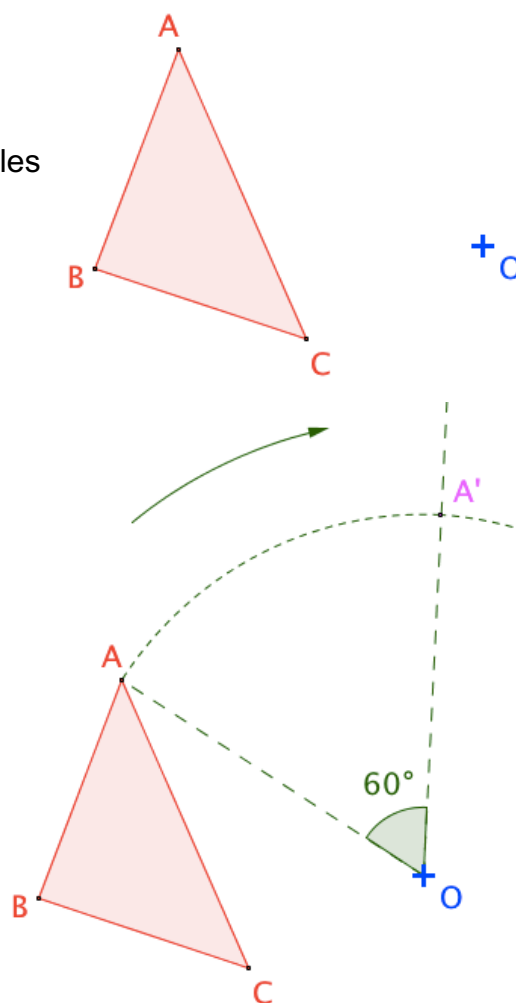
▶ Vidéo [https://youtu.be/ lr-qTQVtCg](https://youtu.be/lr-qTQVtCg)

Construire l'image du triangle ABC par la rotation de centre  $O$  et d'angle  $60^\circ$  dans le sens des aiguilles d'une montre.

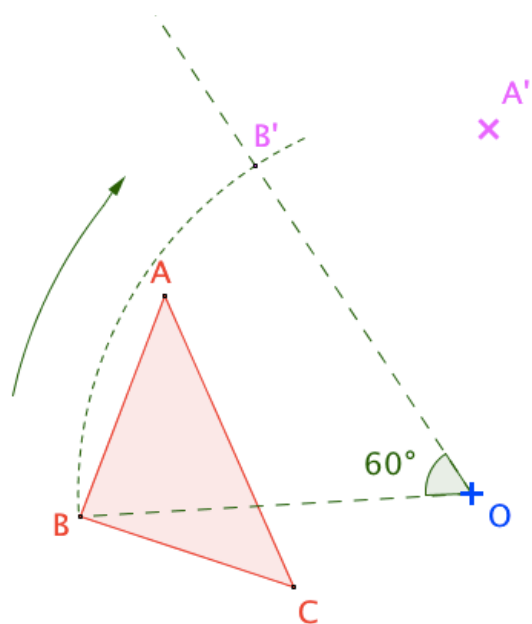
On commence par construire l'image du point  $A$  :

Pour cela, on trace un angle de sommet  $O$  et de mesure  $60^\circ$  en partant de  $[OA]$  et en tournant dans le sens des aiguilles d'une montre.

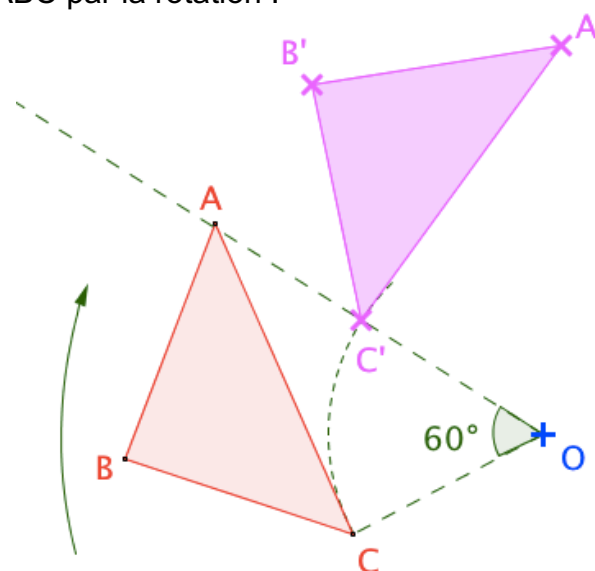
Le point  $A'$  est tel que  $OA = OA'$ .



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 :



Activités de groupe :

Le tapis : <http://www.maths-et-tiques.fr/telech/tapis3e.pdf>

Pavage de papillon : <http://www.maths-et-tiques.fr/telech/pap3e.pdf>



Hors du cadre de la classe, aucune reproduction, même partielle, autres que celles prévues à l'article L 122-5 du code de la propriété intellectuelle, ne peut être faite de ce site sans l'autorisation expresse de l'auteur.

[www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales](http://www.maths-et-tiques.fr/index.php/mentions-legales)