

TRANSFORMATIONS – Chapitre 1/2

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

Partie 1 : Symétries, translation (Rappels)

1) Symétrie axiale

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

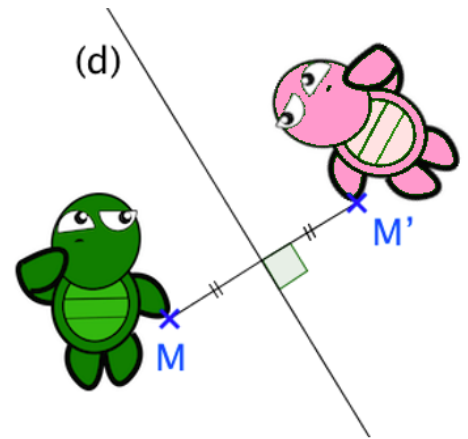
Une symétrie axiale transforme une figure par effet miroir par rapport à l'axe de symétrie.

M' est l'image de M par la symétrie d'axe (d) :

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

Remarques : - (d) est la médiatrice de $[MM']$.

- Si M est sur (d) alors M et M' sont confondus.



2) Symétrie centrale

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

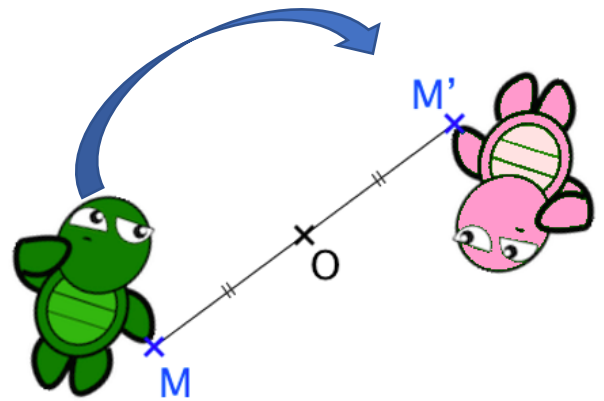
Une symétrie centrale fait tourner une figure autour d'un point en effectuant un demi-tour.

M' est l'image de M par la symétrie de centre O :

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

Remarques : - O est le milieu de $[MM']$.

- Le symétrique de O est O .



3) Translation

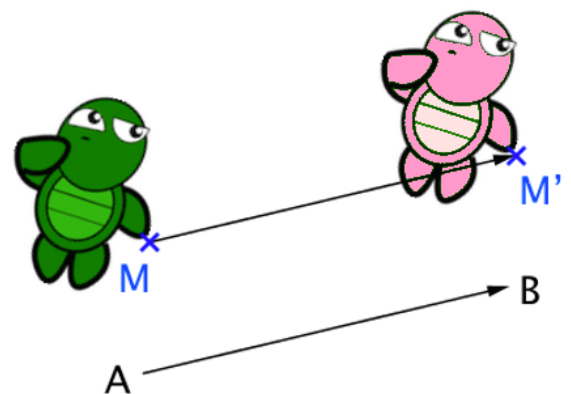
▶ Vidéo <https://youtu.be/YzG5ZP9Kp6k>

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

Une translation fait glisser une figure selon une flèche. Cette flèche définit une direction, un sens et une longueur.

M' est l'image de M par la translation qui envoie A en B .

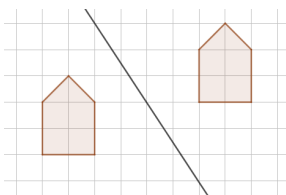
Remarque : $ABM'M$ est un parallélogramme.



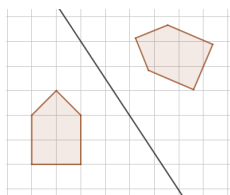
QCM

1. Dans quel cas, les figures sont-elles images l'une de l'autre par symétrie axiale ?

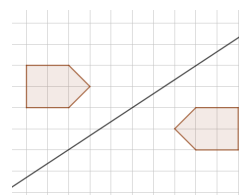
A.



B.

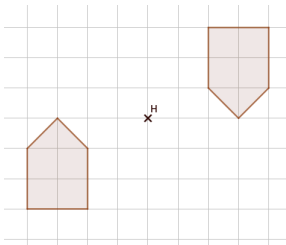


C.

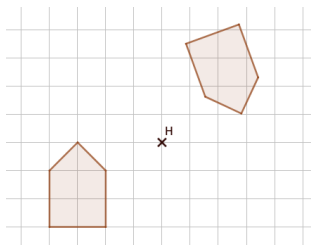


2. Dans quel cas, les figures sont-elles images l'une de l'autre par symétrie centrale ?

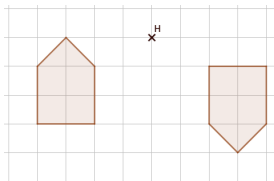
A.



B.

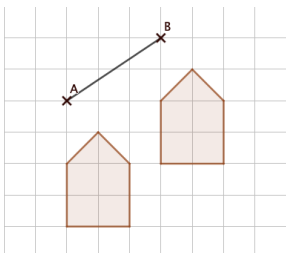


C.

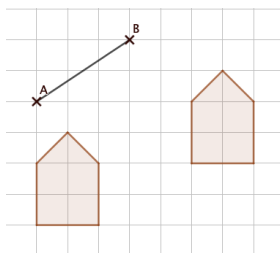


3. Dans quel cas, les figures sont-elles images l'une de l'autre par la translation qui envoie A en B ?

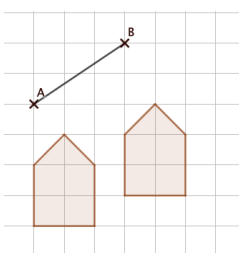
A.



B.



C.



Réponses : 1.B 2.A 3.A

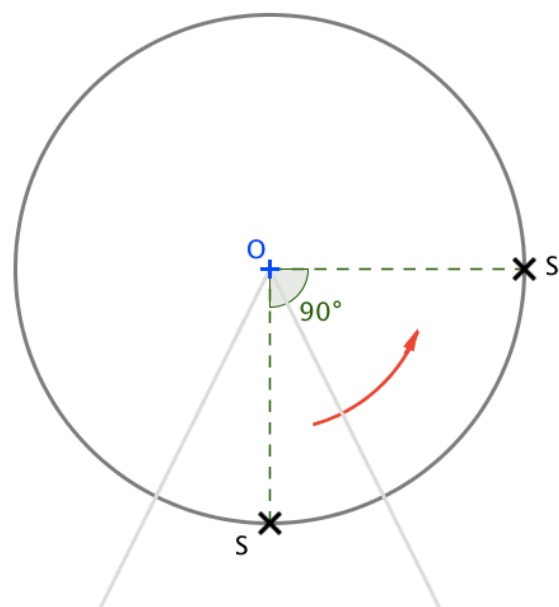
Partie 2 : Rotations

1) Exemple :

Sur une grande roue, un siège partant de S se trouve déplacé 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.

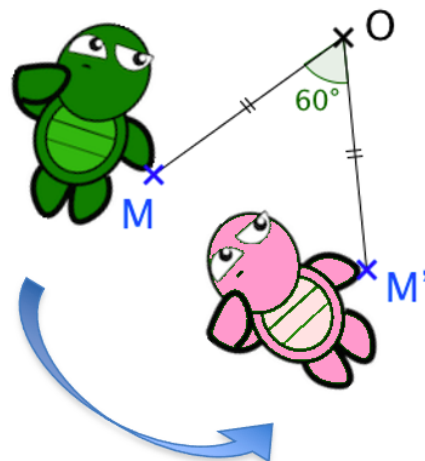


2) Définition

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

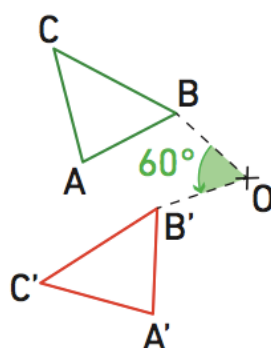
M' est l'image de M par la rotation de centre O et d'angle 60° dans le sens inverse des aiguilles d'une montre :

- $\widehat{MOM'} = 60^\circ$
- $MO = OM'$



Remarques :

- 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.



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

Reconnaître les transformations :

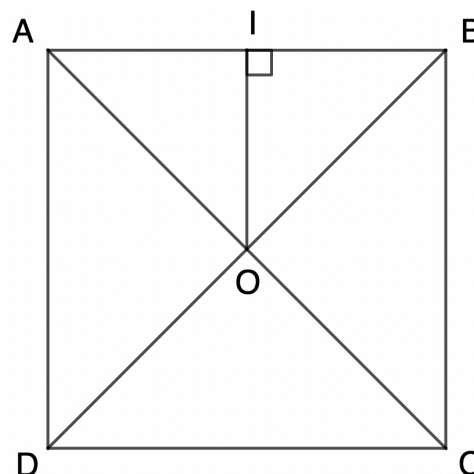
Vidéo <https://youtu.be/OVxRkeu8gTc>

Méthode : Reconnaître l'image d'une rotation

Vidéo <https://youtu.be/aiJ0J3x6UcQ>

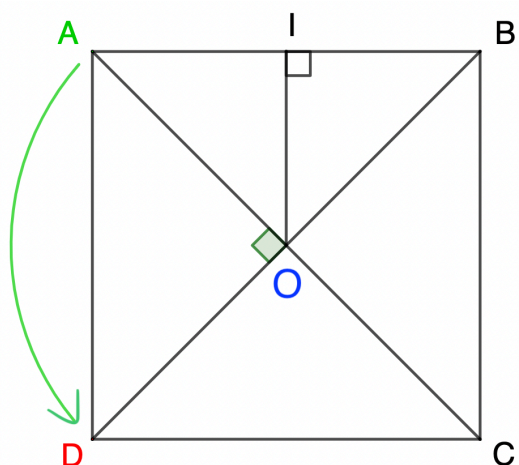
ABCD est un carré de centre O .

- 1) Quelle est l'image du point A par la rotation de centre O et d'angle 90° dans le sens inverse des aiguilles d'une montre ?
- 2) Quelle est l'image du point A par la rotation de centre D et d'angle 90° dans le sens des aiguilles d'une montre ?
- 3) Quelle est l'image du point A par la rotation de centre I et d'angle 90° dans le sens inverse des aiguilles d'une montre ?
- 4) Quelle est l'image du point A par la rotation de centre I et d'angle 180° dans le sens des aiguilles d'une montre ?
- 5) Quelle est l'image triangle OAB par la rotation de centre O et d'angle 90° dans le sens des aiguilles d'une montre ?

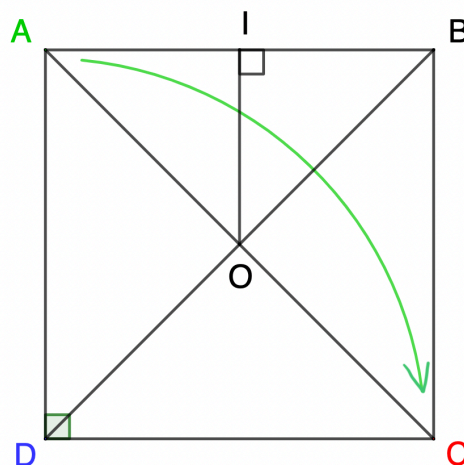


Correction

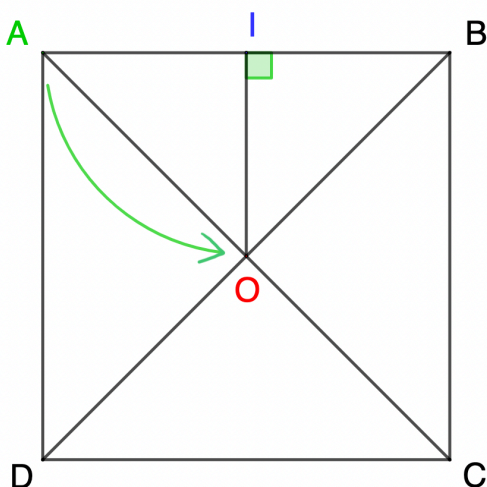
1) L'image du point **A** est le point **D**.



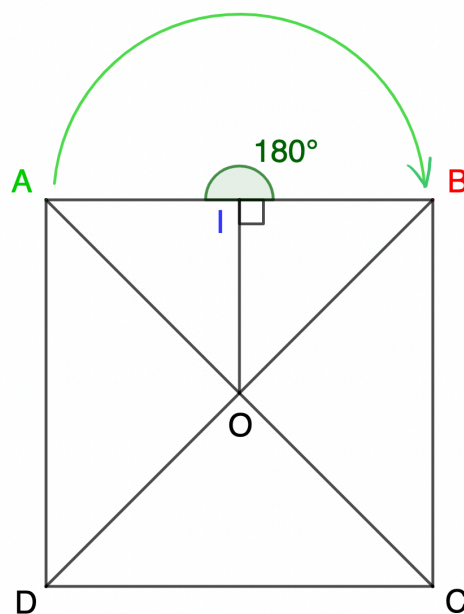
2) L'image du point **A** est le point **C**.



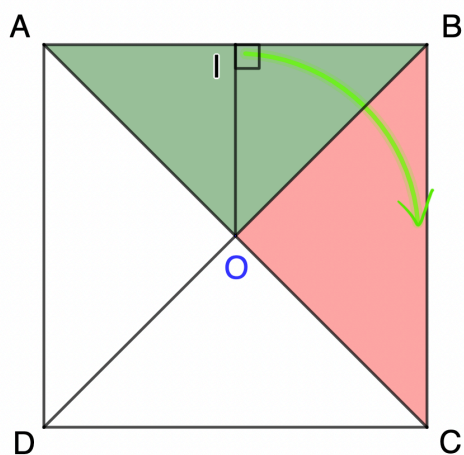
3) L'image du point **A** est le point **O**.



4) L'image du point **A** est le point **B**.



5) L'image triangle **OAB** est le triangle **OBC**.



3) Constructions :

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

▶ Vidéo https://youtu.be/_lr-qTQVtCg

▶ Vidéo https://youtu.be/xd_-KzMmjwI

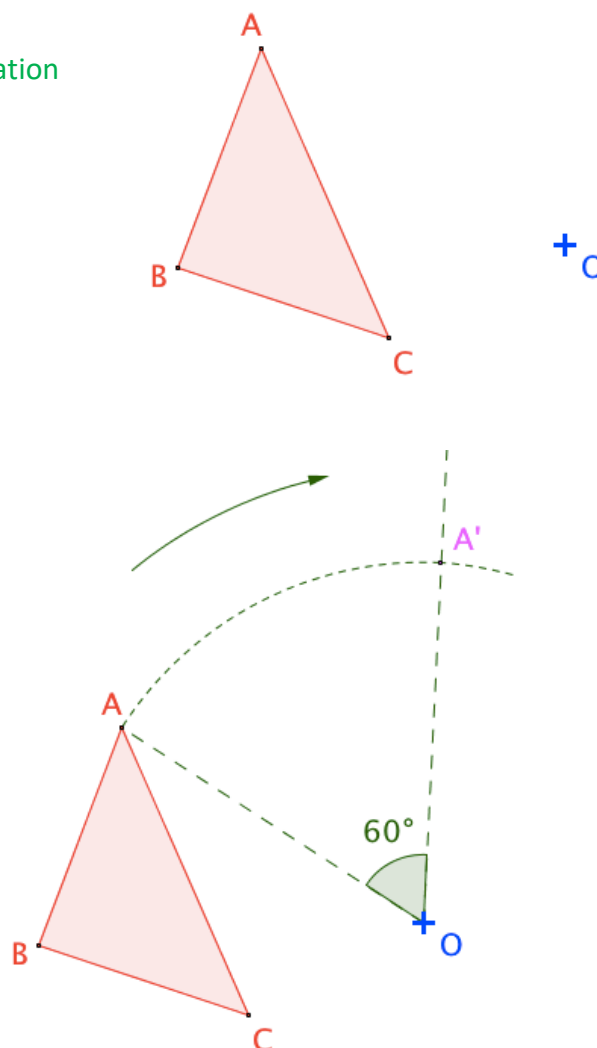
Construire l'image du triangle ABC par la rotation de centre O et d'angle 60° dans le sens des aiguilles d'une montre.

Correction

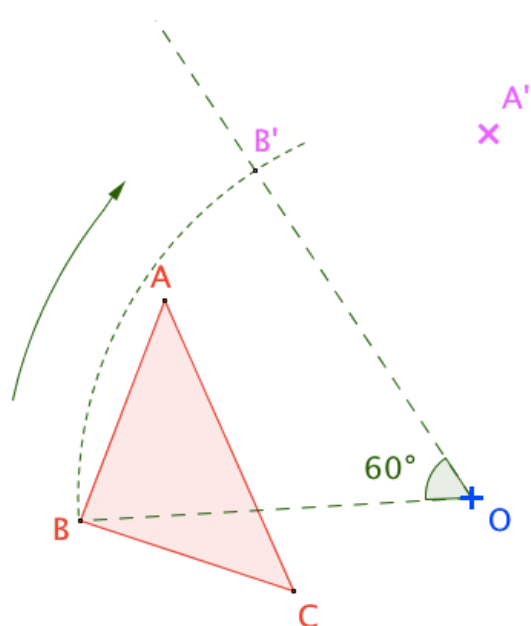
On commence par construire l'image du point A :

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.

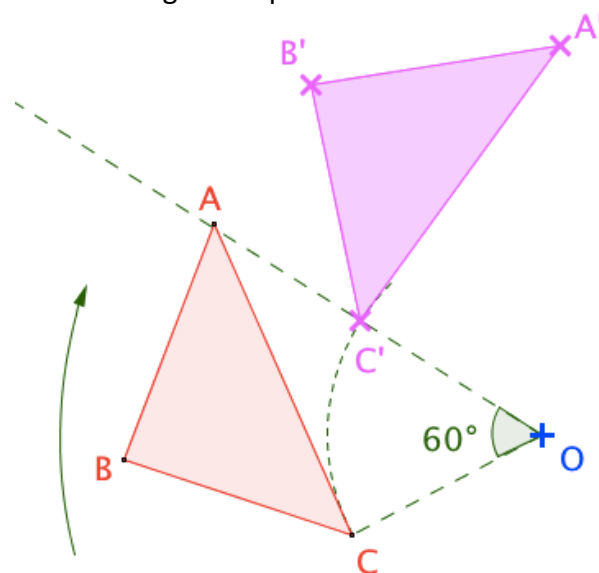
Le point A' est tel que $OA = OA'$.



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 :



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