

Découverte de la rotation

Niveau

Classe de 3^{ème}

Prérequis

Connaissance des propriétés de la symétrie centrale et de la symétrie axiale.

Utilisation basique de Geoplan.

Objectifs

Découvrir la rotation en observant une situation qui ne correspond à aucune des transformations déjà connues.

Mettre en place les éléments caractéristiques d'une rotation : centre, angle.

Organisation pratique

Ce travail est effectué en salle informatique sur deux heures ; à chaque séance une demi-classe travaille sur les ordinateurs, l'autre travaillant en autonomie sur des exercices papier, la configuration de la salle permettant d'accueillir la classe entière dans ces conditions.

Fichiers Géoplan : [fig1.g2w](#) et fig2.g2w

Description

Les élèves réalisent les manipulations indiquées sur la fiche 1 avec l'ordinateur ; ils répondent en même temps aux questions posées.

Ils doivent ensuite, à la maison, compléter sur papier la fiche 2.

Auteur

Cette activité a été construite et expérimentée lors d'un stage d'équipe au Collège de Blaye.

Fiche élève, partie 1 : transformation d'une figure

I. Ouvre le fichier fig1.g2w

- a) M' est l'image de M par la symétrie d'axe (d) . Tu peux déplacer le point M sur la figure noire pour observer les images de chaque point.

Comment appelle-t-on la droite (d) pour le segment $[MM']$? Vérifie en appuyant sur **C**

.....

- b) Pour faire apparaître le symétrique de la figure noire par rapport à (d) appuie sur la touche **F**.

- c) Pour faire apparaître les segments $[AA']$, $[BB']$, $[CC']$, $[DD']$ et $[EE']$ appuie sur la touche **S**.

Que peux-tu dire de ces segments ? Justifie.

.....

Ferme le fichier sans l'enregistrer

II. Ouvre le fichier fig2.g2w

On se propose d'étudier la transformation par laquelle la figure noire a pour image la figure bleue.

- 1) Déplace le point M pour que M' coïncide avec le point A' . Où le point M se trouve-t-il alors ?

Déplace à nouveau le point M pour que M' se trouve successivement en B' , C' , D' , E' et F' .

Que remarques-tu ?

.....

.....

Conclusion : C'est la même transformation qui transforme M en M' que celle qui transforme

.....

.....

- 2) Dessine ta propre figure en déplaçant chacun des points A, B, C, D, E et F . Les points correspondants réagissent à ces déplacements en se déplaçant eux aussi. Explique ce que tu observes :

.....

.....

Peut-il s'agir d'une symétrie axiale ? Appuie sur **S** et justifie ta réponse.

.....

.....

Fiche élève, partie 1 : transformation d'une figure

3) À l'aide des flèches du clavier tu peux déplacer la figure bleue.

- a) Existe-t-il une position où la figure bleue est l'image de la figure noire par une symétrie centrale ?

Si oui à quoi reconnaît-on cette position particulière ?

.....

- b) Que représente alors le point O ?

.....

- c) Appuie sur la touche **V**. À l'aide des flèches du clavier déplace à nouveau la figure bleue. Comment peut-on décrire ce déplacement ? Que représente α ?

.....

4) Appuie sur la touche **R**. L'outil de mesure (segment rouge) apparaît.

Complète le tableau ci-dessous :

OA	OA'	OB	OB'	OC	OC'	OD	OD'	OE	OE'

Que remarques-tu ?

.....

Appuie sur la touche **E**. À l'aide des flèches du clavier, fais bouger la figure verte. Choisis 3 positions pour la figure verte et complète le tableau ci-dessous en utilisant l'outil de mesure

Position de A''	1	2	3
Longueur OA''			

Sur quelle ligne se déplace le point A'' ? Sois précis dans sa description et justifie ta réponse.

.....

Conclusion : Chaque point de la figure verte s'est déplacé sur

Pour vérifier ta réponse, appuie sur la touche **T** et déplace la figure verte.

Fiche élève, partie 2 : définition de la transformation

1) Complète le tableau suivant :

	Angles	Mesures
	$\widehat{AOA'}$	
	$\widehat{BOB'}$	
	$\widehat{COC'}$	
	$\widehat{DOD'}$	

Construis le point M' image de M par la transformation qui transforme la figure $ABCDE$ en $A'B'C'D'E'$ (laisse apparents les traits de construction).

2) Complète le tableau suivant :

	Angles	Mesures
	$\widehat{AOA'}$	
	$\widehat{BOB'}$	
	$\widehat{COC'}$	
	$\widehat{DOD'}$	
	$\widehat{EOE'}$	

Construis le point M' image de M par la transformation qui transforme la figure $ABCDE$ en $A'B'C'D'E'$. Laisse apparents les traits de construction.

CONCLUSION : Dans les deux cas que faut-il connaître pour construire l'image d'un point ?

BONUS : Propose un nom pour cette transformation :