

## (EG2) : Rotations

Je comprends la définition de la rotation	
Je sais faire des constructions avec des rotations	
Je sais identifier des rotations dans des frises, des pavages et des rosaces.	
Je sais mener des raisonnements en utilisant des propriétés de la rotation.	

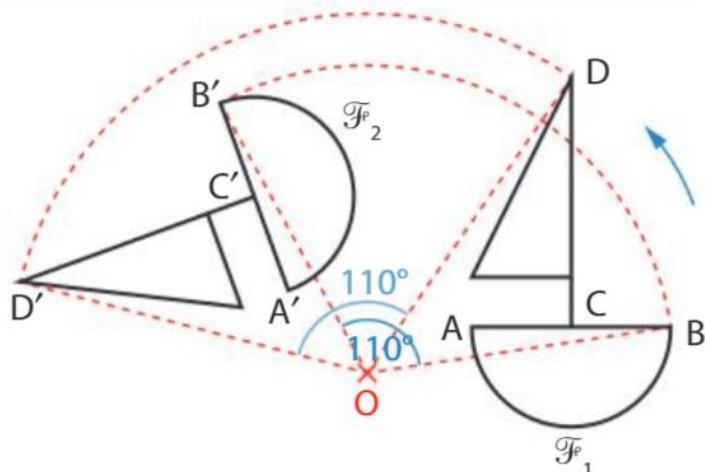
### I. Définition

Transformer un point ou une figure par rotation, c'est le ou la faire tourner d'un angle donné autour d'un point appelé **centre de la rotation**.

Le sens de la rotation est soit horaire, soit anti-horaire



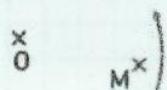
Exemple :



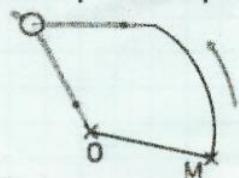
- La figure 2 est obtenue en faisant tourner la figure 1 autour du point O d'un angle de  $110^\circ$  dans le sens anti-horaire.
- $A'$  est l'image du point  $A$  par la rotation de centre  $O$ , d'angle  $110^\circ$  dans le sens anti-horaire.
- Les 2 figures sont superposables.

Méthode de construction :

Pour construire  $M'$ , l'image du point  $M$  par une rotation de centre  $O$  et d'angle  $\alpha$ , dans le sens de la flèche :

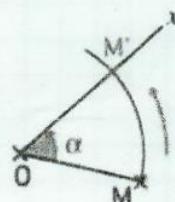


❶ avec un compas, on trace un arc de cercle de centre  $O$  passant par  $M$  ;



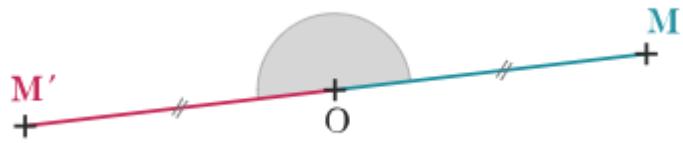
❷ avec un rapporteur et une règle non graduée, on trace une demi-droite  $[Ox)$  telle que  $\widehat{MOx} = \alpha$  dans le sens de la flèche ;

❸ on appelle  $M'$ , l'intersection de l'arc de cercle  $MM'$  et de la demi-droite  $[Ox)$ . Le point  $M'$  est l'image du point  $M$  par la rotation de centre  $O$  et d'angle  $\alpha$  avec les deux conditions réunies :  $MOM' = \alpha$  et  $OM = OM'$ .



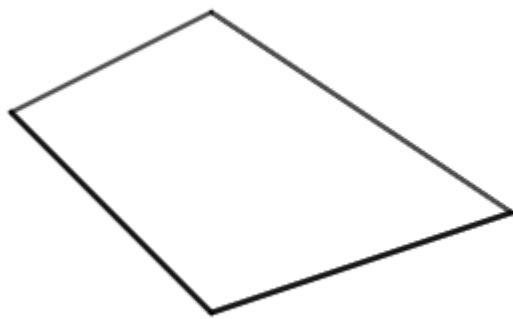
**Remarques :**

- L'image du point  $O$  par une rotation de centre  $O$  est le point  $O$ . On dit que  $O$  est invariant.
- Une figure et son image sont superposables.
- La rotation de centre  $O$  et d'angle  $180^\circ$  est une symétrie de centre  $O$ .



**Application :**

Construire l'image de cette figure par une rotation de centre  $O$  et d'angle  $75^\circ$  dans le sens horaire.



## II. Propriétés

**Une rotation conserve :**

- les longueurs et les périmètres
- les mesures d'angle
- les aires
- l'alignement des points

**Exemple :**

On sait que :  $[OM']$  est l'image de  $[OM]$  par la rotation de centre O et d'angle  $75^\circ$  dans le sens horaire.

Or la rotation conserve les longueurs

Donc,  $OM' = OM$

## III. Les rosaces

**Définition : Une rosace est constituée d'un motif qui est reproduit plusieurs fois par rotation**



Motif:



Le motif de cette rosace est lui-même constitué du motif élémentaire

