

Séquence 17 : Rotations

Objectifs :

- 3G10 : Transformer une figure par rotation et comprendre l'effet d'une rotation
- 3G12 : Identifier des rotations dans des frises, des pavages et des rosaces

I Rotation

Définition :

Transformer une figure par **rotation**, c'est la faire tourner autour d'un point.

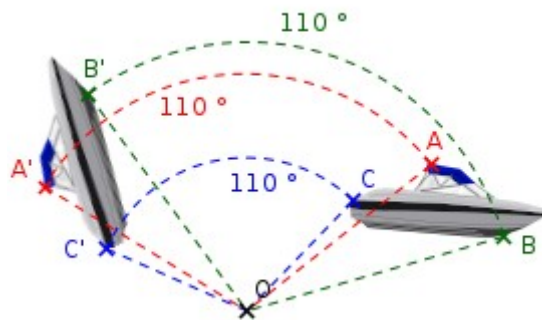
Une rotation est définie par

- un centre,
- un angle de rotation,
- un sens de rotation (horaire ou anti-horaire). (horaire = sens des aiguilles d'une montre)

Exemple :

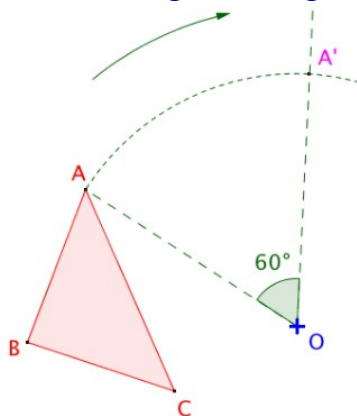
Rotation

- de centre O
- d'un angle de 110°
- dans le sens anti-horaire

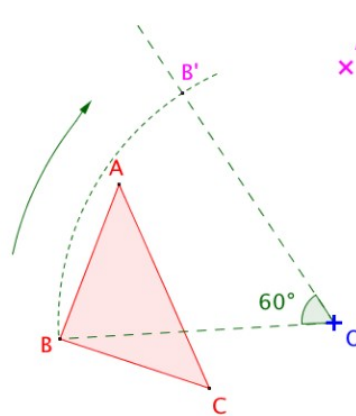


Méthode :

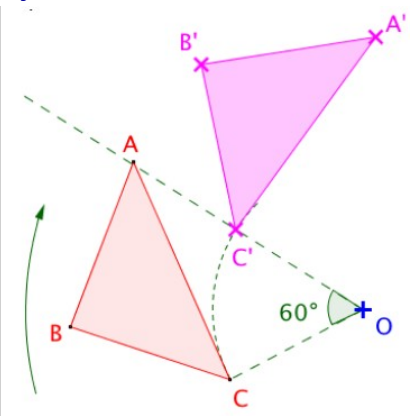
Construire l'image du triangle ABC par la rotation de centre O et de rayon 60° dans le sens horaire



Part de $[OA]$, trace un angle de 60° en tournant dans le sens des aiguilles d'une montre.
Le point A' est tel que $OA = OA'$.



Fais de même pour tracer les points B' et C'



Relie les pour obtenir le triangle $A'B'C'$

Propriétés :

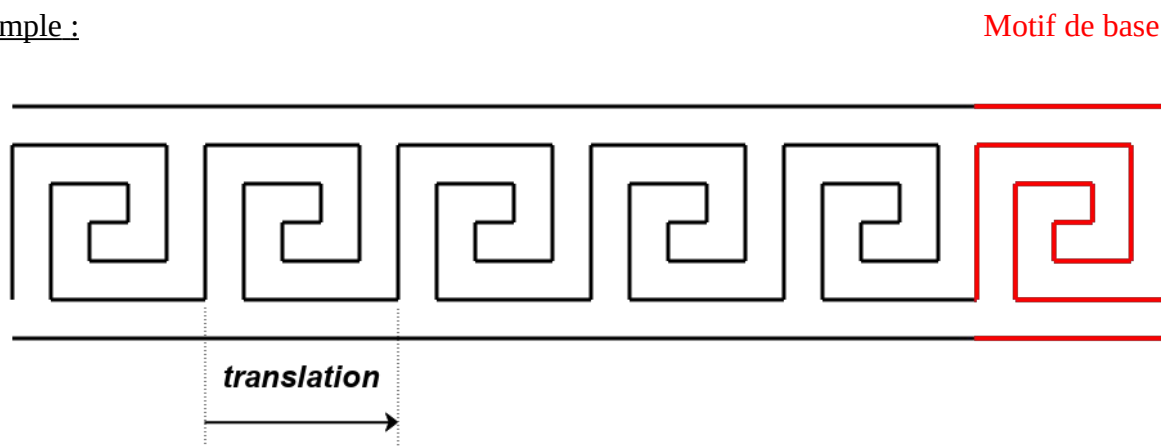
Une figure et son image par une symétrie, une translation ou une rotation sont presque identiques : elles ont les mêmes points alignés (et donc les mêmes parallèles), les mêmes longueurs et les mêmes angles (et donc les mêmes périmètres et les mêmes aires). On dit qu'elles sont superposables.

II Frises, pavages, rosaces

Définitions :

Une **frise** est constituée d'un **motif de base** qui est reproduit plusieurs fois dans une seule direction par translation.

Exemple :

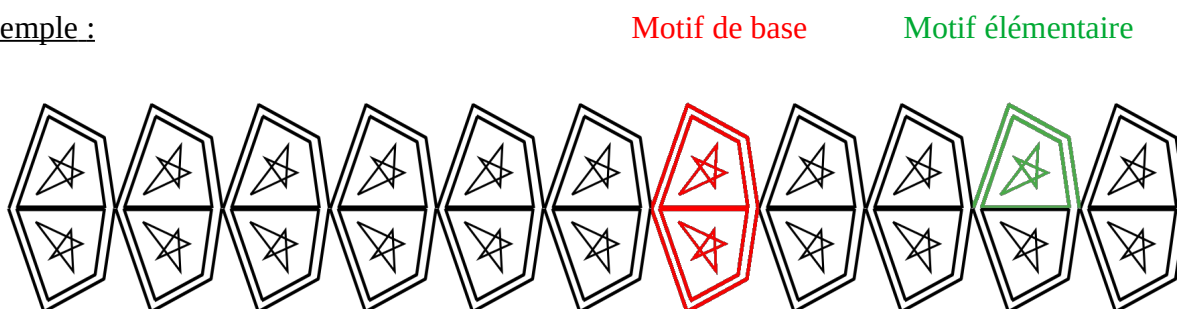


© [Theon](#), [CC BY-SA 4.0](#), via Wikimedia Commons

Vocabulaire :

Parfois, on peut obtenir le **motif de base** à partir d'un **motif élémentaire** qu'on transforme une ou plusieurs fois.

Exemple :



© [Theon](#), [CC BY-SA 4.0](#), via Wikimedia Commons

On peut obtenir le **motif de base** en transformant le **motif élémentaire** par symétrie axiale

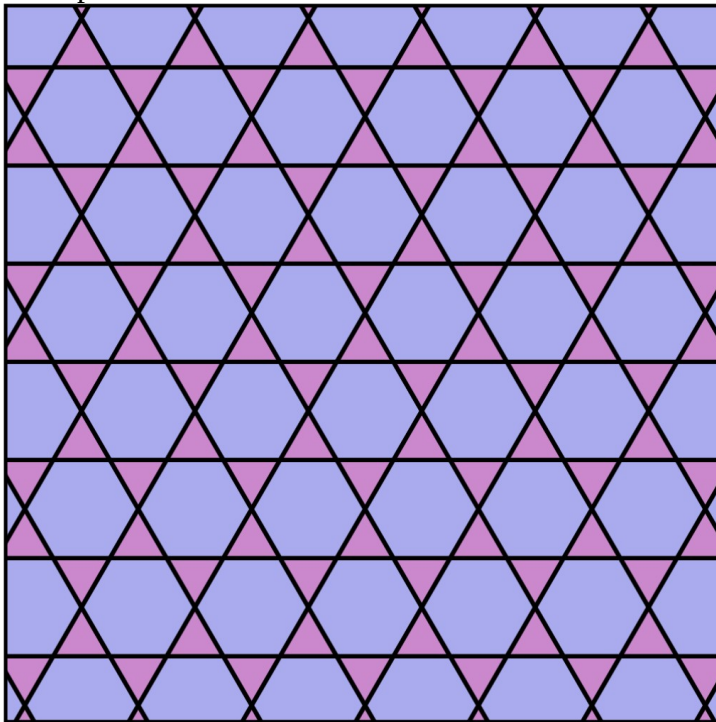
Remarque :

Les motifs de base et motifs élémentaires ne sont pas forcément uniques. Souvent, on peut construire toute la frise, le pavage ou la rosace à partir de motifs différents. Pour construire la frise précédente, comme motif élémentaire, au lieu de choisir « la moitié du haut », on aurait pu choisir « la moitié du bas » par exemple.

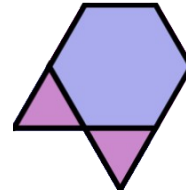
Définition :

Un **pavage** est constitué d'un motif qui est reproduit dans deux directions par des translations et qui recouvre le plan sans trou ni recouvrement.

Exemple :



Motif de base



Motif élémentaire

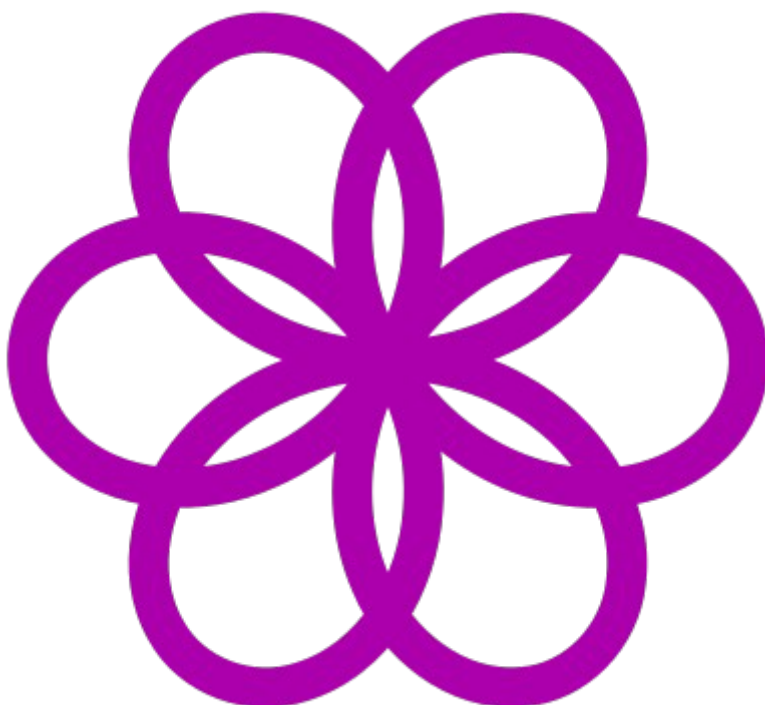


© R. A. Nonenmacher, [CC BY-SA 4.0](#), via Wikimedia Commons

Définition :

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

Exemple :



Motif de base



Motif élémentaire

