

TRANSFORMATIONS

I. Translation et frise

1. Translation

Définition : Transformer un point ou une figure par **translation**, c'est **faire glisser** ce point ou cette figure **selon une direction, un sens et une longueur donnée**.

Notation : La translation est symbolisée par une **flèche** : **un vecteur** qui donne la direction, le sens et la longueur du déplacement effectué.

Propriété : Une translation conserve l'alignement, les longueurs, les angles et les aires.

2. Frise

Une **frise** est une bande du plan dans laquelle un motif se **répète régulièrement** par une **translation**.

Le motif associé à la translation la plus courte possible est appelé le **motif de base**.

Exemple : Voici une frise et un des vecteurs schématisant une translation la plus courte.



II. Rotation et rosaces

1. Rotation

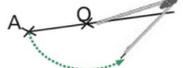
Définition : Transformer un point ou une figure par **rotation**, c'est **faire tourner** ce point ou cette figure par rapport à un **centre de rotation** et suivant un **angle** donné.

■ Protocole de construction de l'image d'un point par une rotation

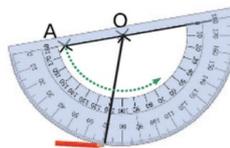
1. Figure de base : un point et le centre de rotation.



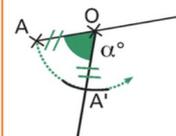
2. Tracer un arc de cercle de centre O et de rayon OA dans le sens direct.



3. Marquer l'angle de rotation avec une demi-droite coupant l'arc de cercle.



4. Coder les longueurs égales.

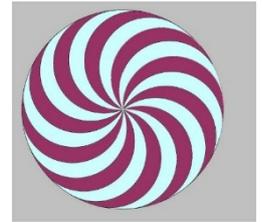


Propriétés : (admises) :

- L'image de O par la rotation de centre O est le point O lui-même
- Une rotation conserve l'alignement, les longueurs, les angles et les aires.
- La rotation de centre O et d'angle 180° est la symétrie de centre O.

2. Rosaces

Une **rosace** est formée d'un **motif de base**, qui se **répète régulièrement** par une **rotation de centre O donné** et dont l'**angle** a pour mesure en degré **un diviseur de 360° (tour complet)**.

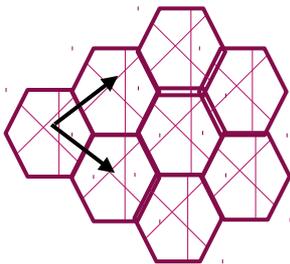


III. Pavages

Un **pavage** est une **portion de plan** dans laquelle un motif se **répète régulièrement** par l'intermédiaire de **plusieurs transformations**.

Comme pour les frises, un motif associé à deux translations les plus courtes possible est un **motif de base**.

Exemple : Voici un pavage, et deux vecteurs (non parallèles) qui schématisent les translations les plus courtes.



Motif de base



Pavage hexagonal



Pavage urbain souvent rencontré