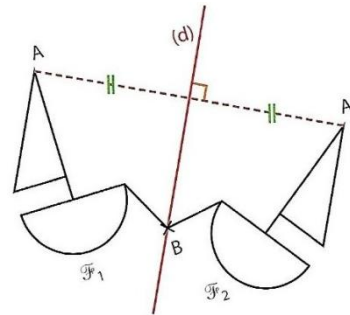
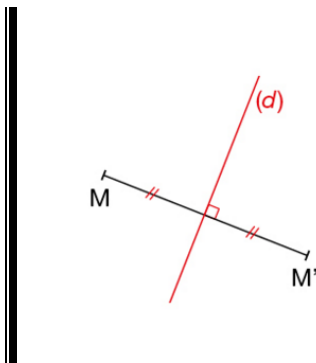
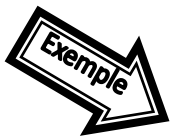


## I. Transformer une figure par symétrie

### 1. Symétrie axiale

#### Définition:

M est un point qui n'appartient pas à la droite (d). Le symétrique du point M par rapport à la droite (d) est le point M' tel que la droite (d) est la médiatrice du segment [MM'].



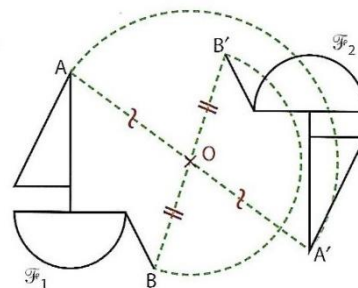
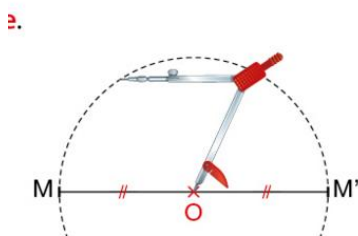
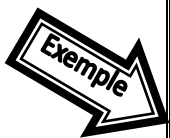
B appartient à la droite (d), son symétrique est le point B lui-même.

### 2. Symétrie centrale

#### Définition:

Par la symétrie de centre O, le symétrique :

- D'un point M distinct de O, est le point M' tel que O soit le milieu du segment [MM'] ;
- Du point O est le point O lui-même



F1 et F2 se superposent en effectuant un demi-tour autour de O. On dit que O est le centre de la symétrie.

**Remarque :** les symétries conservent les alignements, les angles, les longueurs et les aires.

## II. Transformer une figure par translation

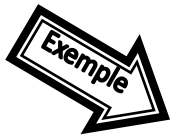
### Définition:

Transformer une figure par translation, c'est la faire glisser parallèlement à une droite sans la déformer ni la retourner

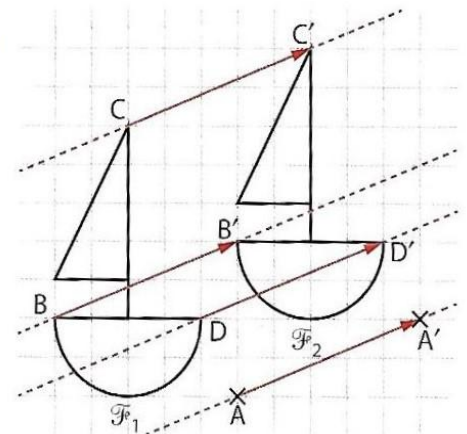
Ce glissement est défini par :

- une direction ;
- un sens ;
- une longueur.

Sur une figure, on peut schématiser ce glissement par des flèches.



- La droite  $(AA')$  donne la direction du glissement.  
Les droites  $(BB')$ ,  $(CC')$  et  $(DD')$  sont parallèles à  $(AA')$ .
  - La flèche qui part de A vers A' donne le sens du glissement.
  - La longueur  $AA'$  donne la longueur du glissement.  
 $BB'$ ,  $CC'$  et  $DD'$  sont égales à  $AA'$ .
- Par la translation ainsi définie A pour image A'.
- La figure 1 a pour image

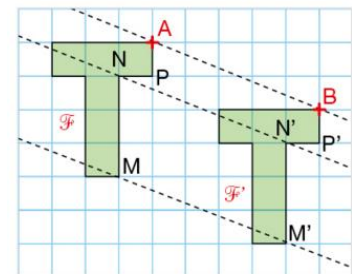


Dans cette translation qui transforme A en B :

Quelle est l'image du point M ? .....

Quelle est l'image du segment  $[NP]$  ? .....

Quelle est l'image de l'angle  $\widehat{MNP}$  ? .....



### Propriétés :

- Une figure et son image par une translation sont superposables.
- La translation conserve les alignements, les angles, les longueurs et les aires.

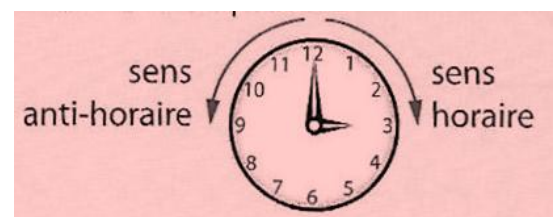
## III. Transformer une figure par rotations

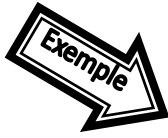
### Définition:

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

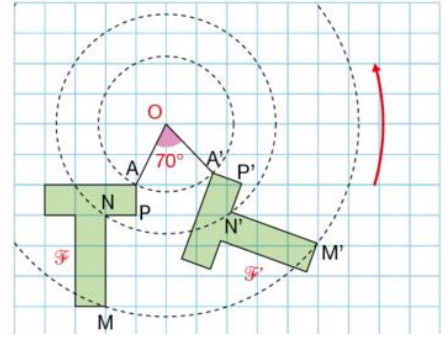
Une rotation est défini par :

- Un centre ;
- Un angle de rotation ;
- Un sens de rotation (horaire ou anti-horaire)





- la figure F est l'image de la figure F' par la rotation de centre O et d'angle  $70^\circ$  dans le sens indiqué par la flèche.
- Cette rotation transforme A en A', P en P', N en N' et M en M'.
- $OA = OA'$  et  $\widehat{AOA'} = 70^\circ$
- $OM = OM'$  et  $\widehat{MOM'} = 70^\circ$
- $ON = ON'$  et  $\widehat{NON'} = 70^\circ$
- $OP = OP'$  et  $\widehat{POP'} = 70^\circ$
- Le segment [MN] est transformé en le segment [M'N'] de même longueur.
- Les figures F et F' ont la même aire.
- L'angle droit  $\widehat{MNP}$  est transformé l'angle droit  $\widehat{M'N'P'}$



**Propriétés :** une rotation ou une translation conservent :

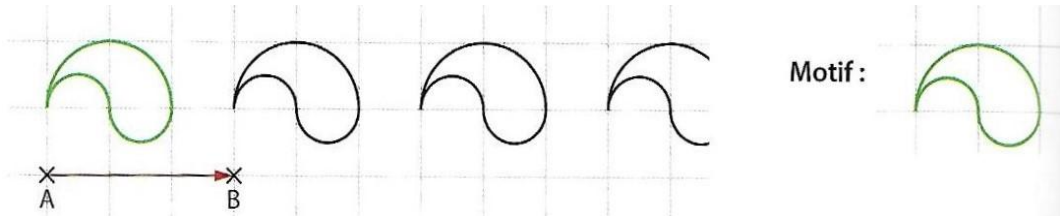
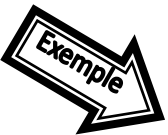
- les longueurs,
  - l'alignement,
  - les mesures d'angles,
  - les aires.
- La rotation de centre O et d'angle  $180^\circ$  est la symétrie centrale de centre O.

## IV. Analyser et construire des frises, des pavages et des rosaces

### 1. Frise

**Définition :**

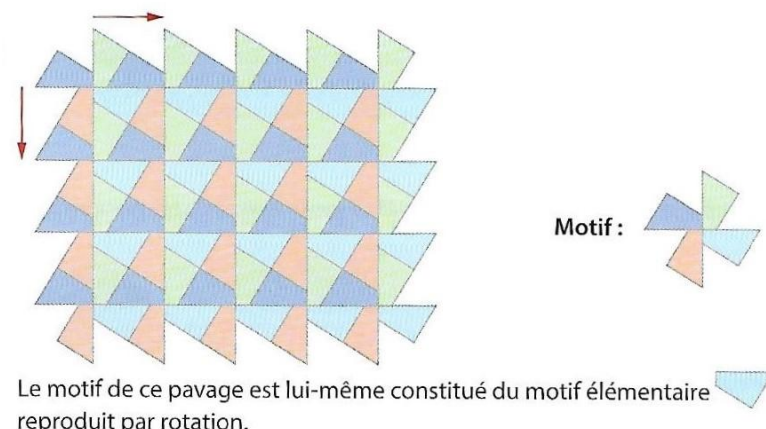
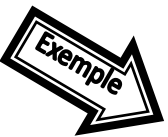
Une frise est constituée d'un motif qui reproduit dans une seule direction par translation.



### 2. Pavages

**Définition :**

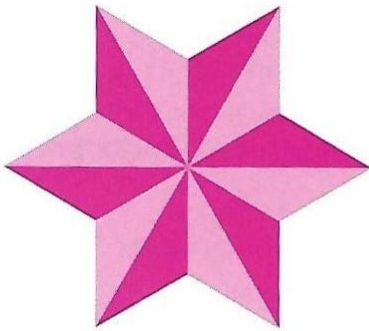
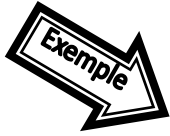
Un pavage est constitué d'un motif qui est reproduit dans deux directions par des translations et qui recouvre le plan sans trou, ni superposition.



### 3. 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 reproduit par symétrie axiale.

