

COURS DE MATHÉMATIQUES

Chapitre n° 12 : Transformations du plan.
Frises et pavages

Niveau : Cinquième (Rappels) et Quatrième

Année scolaire

2024 - 2025

Notions abordées :

- Symétries axiale et centrale,
- Translations et parallélogrammes,
- Frises et pavages.

Compétences évaluées :

- Réaliser des symétries axiale et centrale,
- Transformer une figure par translation,
- Identifier des translations dans des pavages.

Chapitre n° 12 : Transformations du plan. Frises et pavages

Table des matières

I	Rappel : symétries	2
1	Symétrie axiale	2
2	Symétrie centrale	3
3	Propriétés	3
II	Translations	4
III	Frises et pavages	4
1	Frises	4
2	Pavages	4

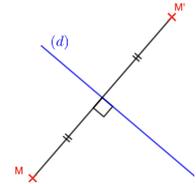
Chapitre n° 12 : Transformations du plan. Frises et pavages

I Rappel : symétries

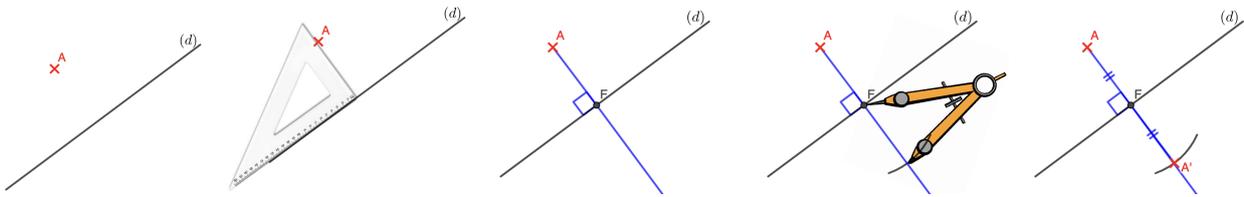
1 SYMÉTRIE AXIALE

Définition :

Dire que les points M et M' sont symétriques par rapport à une droite (d) signifie que (d) est la **médiatrice** du segment $[MM']$.



Construire le symétrique d'un point



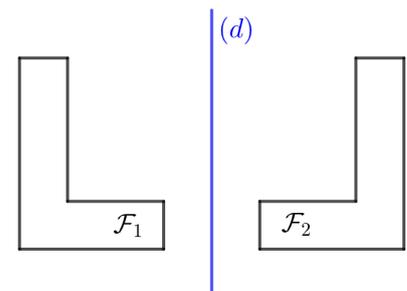
Étape 1 : Tracer la droite perpendiculaire à (d) passant par A .

Étape 2 : Reporter la distance AF de l'autre côté de (d) avec un compas.

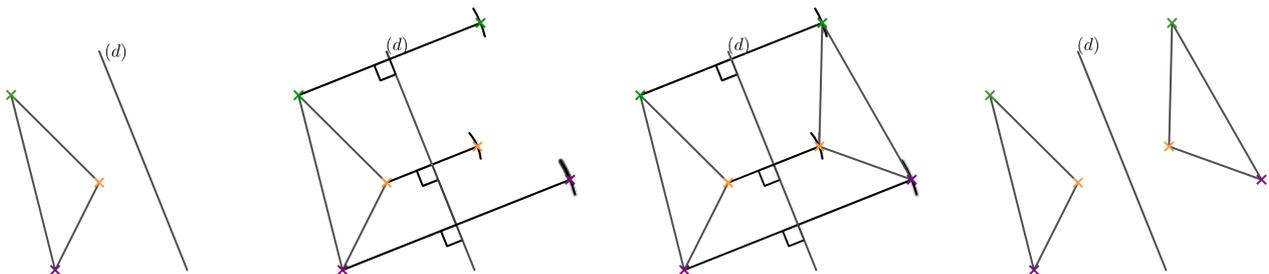
Définition :

Deux figures \mathcal{F}_1 et \mathcal{F}_2 sont **symétriques par rapport à une droite (d)** si le symétrique par rapport à (d) de chaque point de \mathcal{F}_1 est un point de \mathcal{F}_2 .

La droite (d) est appelée **axe de symétrie**.



Construire le symétrique d'une figure



Étape 1 : Construire le symétrique de chaque point de cette figure.

Étape 2 : Relier les points.

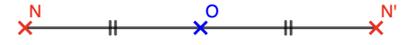
Étape 3 : Effacer les traits de constructions.

2 SYMÉTRIE CENTRALE

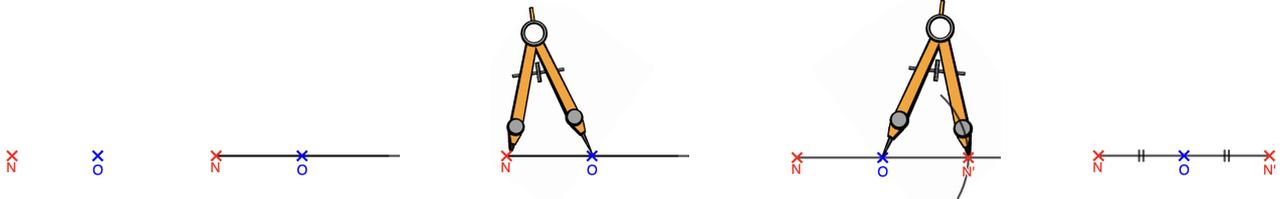


Définition :

Deux points N et N' sont symétriques par rapport au point O si le point O est le milieu du segment $[NN']$.



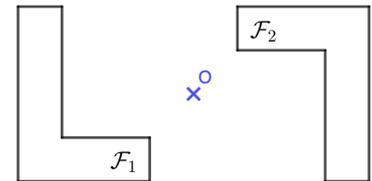
Construire le symétrique d'un point



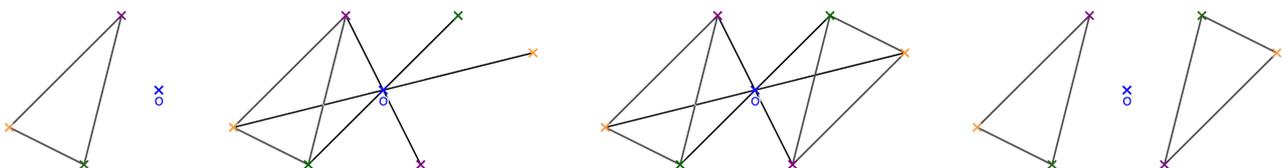
Définition :

Deux figures \mathcal{F}_1 et \mathcal{F}_2 sont **symétriques par rapport à un point** si le symétrique par rapport à ce point de chaque point de \mathcal{F}_1 est un point de \mathcal{F}_2 .

Ce point est le **centre de symétrie**.



Construire le symétrique d'une figure



Étape 1 : Construire le symétrique de chaque point de cette figure.

Étape 2 : Relier les points.

Étape 3 : Effacer les traits de constructions.

3 PROPRIÉTÉS

PROPRIÉTÉ.

Les symétries axiale et centrale conservent **les mesures**, **les angles** et **le parallélisme**.

PROPRIÉTÉS.

Dans un symétrie axiale ou centrale :

- Le symétrique d'un segment est un segment.
- Le symétrique d'une droite est une droite.

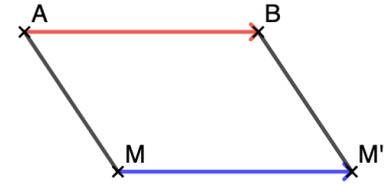
II Translations



Définition :

L'image d'un point M par la translation qui transforme A en B est le point M' tel que le quadrilatère $ABM'M$ est un **parallélogramme**.

On note \overrightarrow{AB} la translation qui transforme A en B .

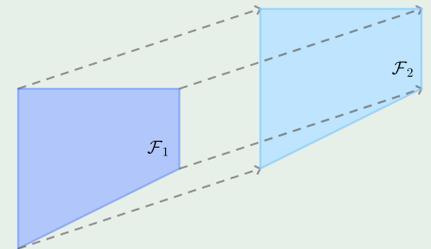


PROPRIÉTÉ.

L'image d'une figure par une translation est une figure qui lui est superposable.
La translation conserve les mesures, les angles et le parallélisme.

EXEMPLE.

On translate la figure \mathcal{F}_1 suivant la translation \vec{t} :



III Frises et pavages

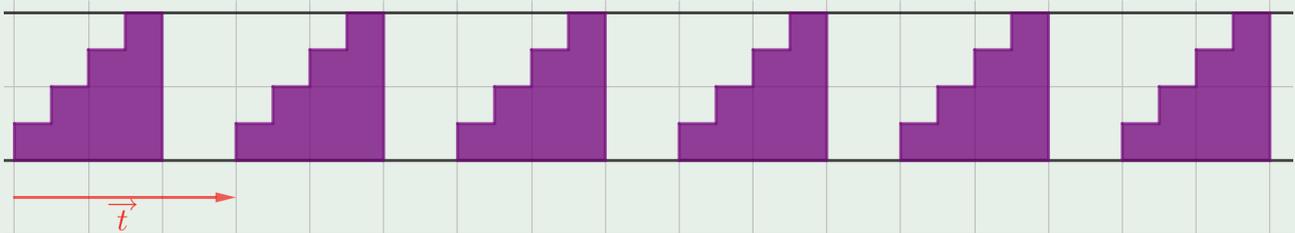
1 FRISES



Définition :

Une **frise** est formée de la répétition d'une même figure par translation.

EXEMPLE.



2 PAVAGES



Définition :

Un **pavage** est formé de la répétition d'une même figure par symétrie ou translation.

EXEMPLES.

