



Français/English

Outils / geometry tools

- compas / compass
- crayon papier, stylo / pencil, pen
- équerre / try square
- rapporteur / protractor
- règle / ruler

Vocabulary

- angle aigu (resp. obtus) / acute (resp. obtuse) angle
- arête / edge
- bissectrice / bisector
- centre de gravité / centroid
- centre du cercle circonscrit / circumcentre
- centre du cercle inscrit / incenter
- cercle circonscrit / circumcircle

Transformation (du plan) / geometric transformation (plane)

- rotation / rotation
- symétrie axiale, réflexion, pliage / line symmetry, reflection about line
- symétrie centrale / point reflection, central inversion, inversion in a point, through a point, reflection about point

In two dimensions, a point reflection is the same as a rotation of 180 degrees.

- translation / translation

In Euclidean geometry, a translation is a geometric transformation that moves every point of a figure, shape or space by the same distance in a given direction.

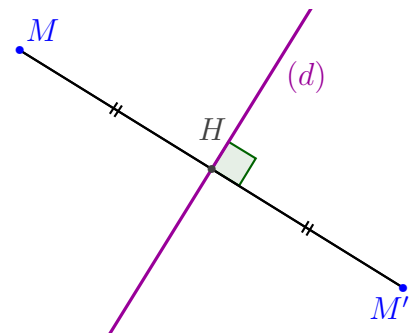
And other here : www.math93.com

I. Symétrie axiale ou Pliage (line symmetry, reflection)

Définition 1 (Symétrie axiale ou Pliage)

Soit une droite (d) et M un point du plan.
Le symétrique du point M par rapport à la droite (d) est le point M' tel que :

- la droite (d) soit la médiatrice du segment $[MM']$ si M n'appartient pas à (d) ;
- $M' = M$ si M appartient à la droite (d) .



▷ Exercice 1 du TD.

II. Symétrie centrale ou demi-tour (*point reflection*..)

II.1 Définition

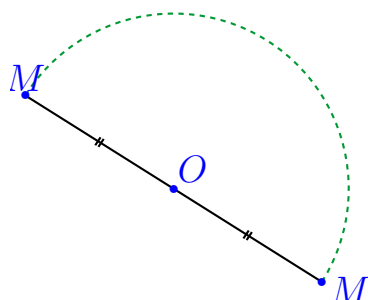
Définition 2 (Symétrie centrale ou demi-tour)

Soit O un point du plan.

Le symétrique du point M par rapport au point O est le point M' tel que :

- O est le milieu du segment $[MM']$.

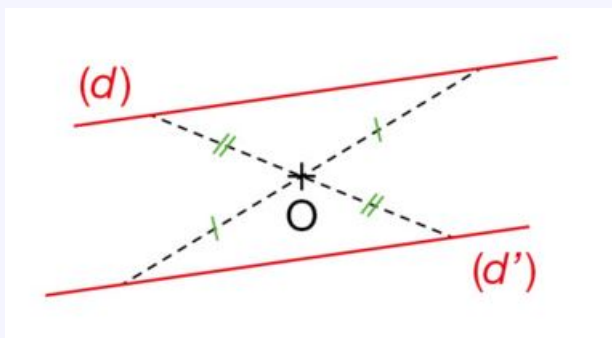
Remarque : le symétrique du point O est lui-même.



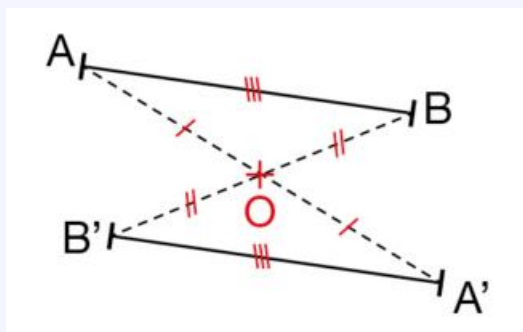
II.2 Propriétés de la symétrie centrale

Propriété 1 (Propriétés de la symétrie centrale)

1. La symétrique d'une droite par une symétrie centrale est une droite parallèle.



2. Le symétrique d'un segment par une symétrie centrale est un segment parallèle et de même longueur.



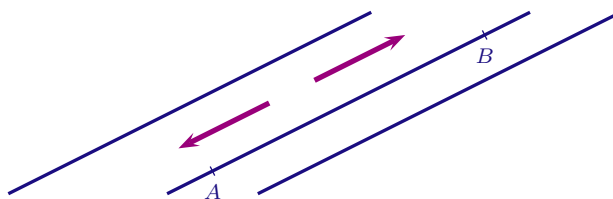
Propriété 2 (Propriétés de la symétrie centrale)

La symétrie centrale conserve : les longueurs , d'alignement , les mesures d'angles , les aires.

▷ Exercice 2 du TD.

III. Translation

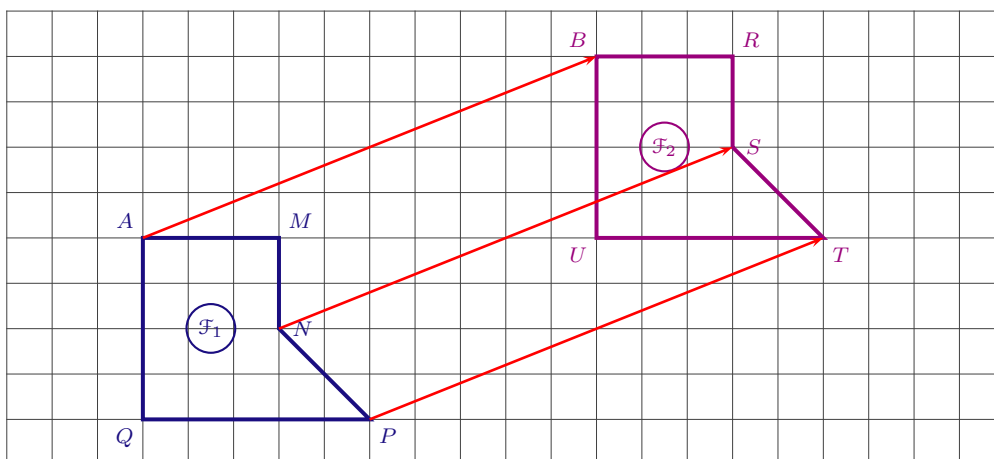
III.1 Sens et direction



Définition 3

- Lorsque deux droites sont parallèles, on dit qu'elles ont même direction.
- Une direction étant indiquée par la donnée d'une droite (AB) , il y a deux sens de parcours dans cette direction : soit de A vers B , soit de B vers A .

III.2 Translation



Le glissement qui permet d'obtenir la figure \mathcal{F}_2 à partir \mathcal{F}_1 peut être décrit de façon précise par trois caractères :

- la direction du glissement est donnée par la droite (AB) ;
- le sens du glissement est celui de A vers B ;
- la distance du glissement est égale à la longueur du segment $[AB]$.

On dit que la figure \mathcal{F}_2 est l'image de la figure \mathcal{F}_1 par la translation de vecteur \overrightarrow{AB} , (ou de vecteur \overrightarrow{NS} , ou \overrightarrow{PT}).

Propriété 3 (Propriétés de la Translation)

La translation conserve : les longueurs, d'alignement, les mesures d'angles, les aires.

III.3 Hors programme (mais utile) : la notion de vecteur (*vector*)

Définition 4 (Vecteur / vector)

- Un vecteur est représenté par un segment orienté (une flèche), ayant pour extrémités un point de départ et un point d'arrivée. L'emplacement dans le plan ou l'espace n'a pas d'importance, seuls comptent sa longueur, sa direction et son sens.

Si A et B sont deux points distincts, le vecteur \overrightarrow{AB} possède trois éléments caractéristiques :

- sa direction (droite (AB));
 - son sens (il y a deux sens possibles de parcours de la droite (AB) : de A vers B ou de B vers A);
 - sa norme (ou sa longueur, la longueur du segment [AB]).
- *In mathematics, physics and engineering, a Euclidean vector or simply a vector is a geometric object that has magnitude (or length) and direction. A vector is what is needed to "carry" the point A to the point B; the Latin word vector means "carrier". A Euclidean vector is frequently represented by a ray (a directed line segment), or graphically as an arrow connecting an initial point A with a terminal point B and denoted by \overrightarrow{AB} .*

▷ Exercice 5 du TD.

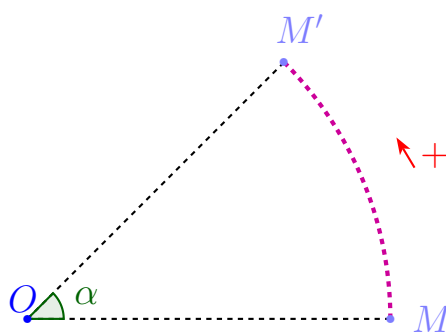
IV. Rotation

Définition 5 (Rotation)

On définit généralement un sens de rotation comme le sens inverse des aiguilles d'une montre (*counterclockwise*). Ce sens se nomme le sens trigonométrique.

- Une rotation de centre O et d'angle α permet de faire tourner une figure autour du point O d'un angle α (dans le sens trigonométrique) sans la déformer.
- Si le point M' est l'image du point M par la rotation de centre O et d'angle α (dans le sens trigonométrique) alors :

$$\widehat{MOM'} = \alpha$$



Remarque : la rotation de centre O et d'angle $\alpha = 180^\circ$ est la symétrie centrale de centre O.

Propriété 4 (Propriétés de la rotation)

La rotation conserve : les longueurs , d'alignement , les mesures d'angles , les aires.

↵ **Fin du cours** ↗