Symétrie centrale

maths-mde.fr

5e

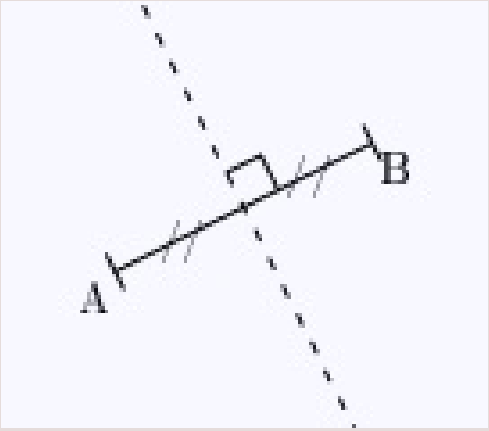
Table des matières

1. I. Rappels
   - a. Médiatrice
   - b. Symétrie axiale
   - c. Propriétés
2. II. Symétrie Centrale
   - a. Construire l'image d'un point A par la symétrie de centre O
   - b. Image d'une droite par la symétrie de centre O
   - c. Image d'un segment par la symétrie de centre O
   - d. Image d'une demi-droite par la symétrie de centre O
   - e. Image d'un cercle par la symétrie de centre O
   - e. Image d'une figure par la symétrie de centre O

a. Médiatrice

Définition

La médiatrice d'un segment est la droite perpendiculaire au segment et qui passe par son milieu.



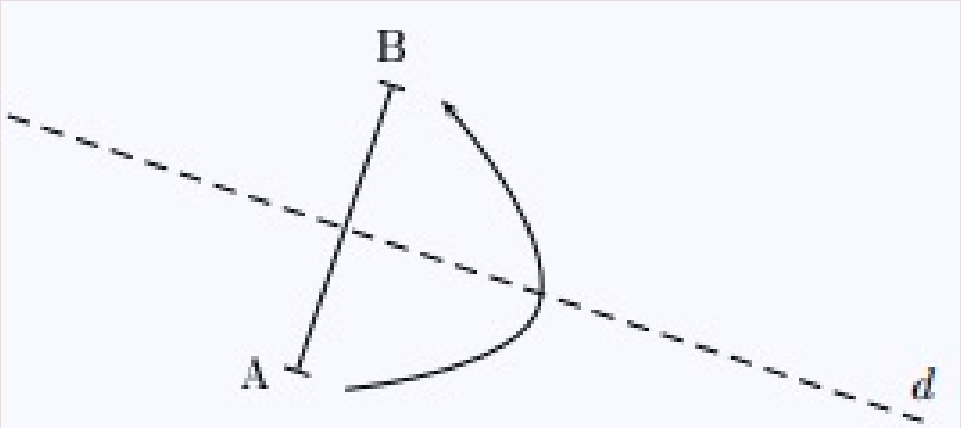
Propriété

Chaque point de la médiatrice est équidistant des extrémités du segment.

b. Symétrie axiale

Définition

Le symétrique d'un point A par rapport à une droite d est le point B tel que d soit la médiatrice du segment [AB].



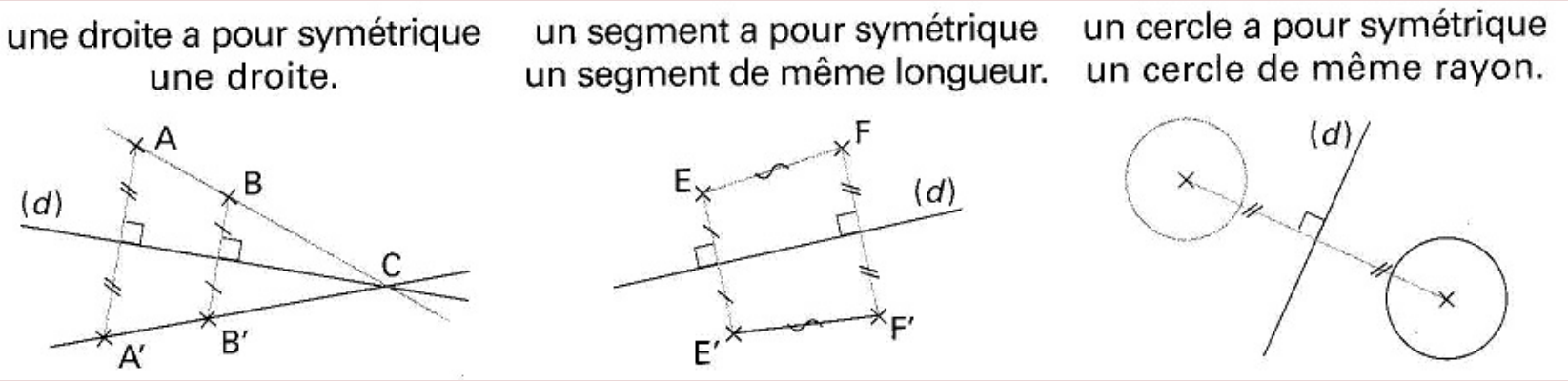
Propriété

Si on plie la feuille selon la droite d, les points A et B sont l'un sur l'autre.

c. Propriétés

Propriétés

Par une symétrie par rapport à une droite :



Remarque

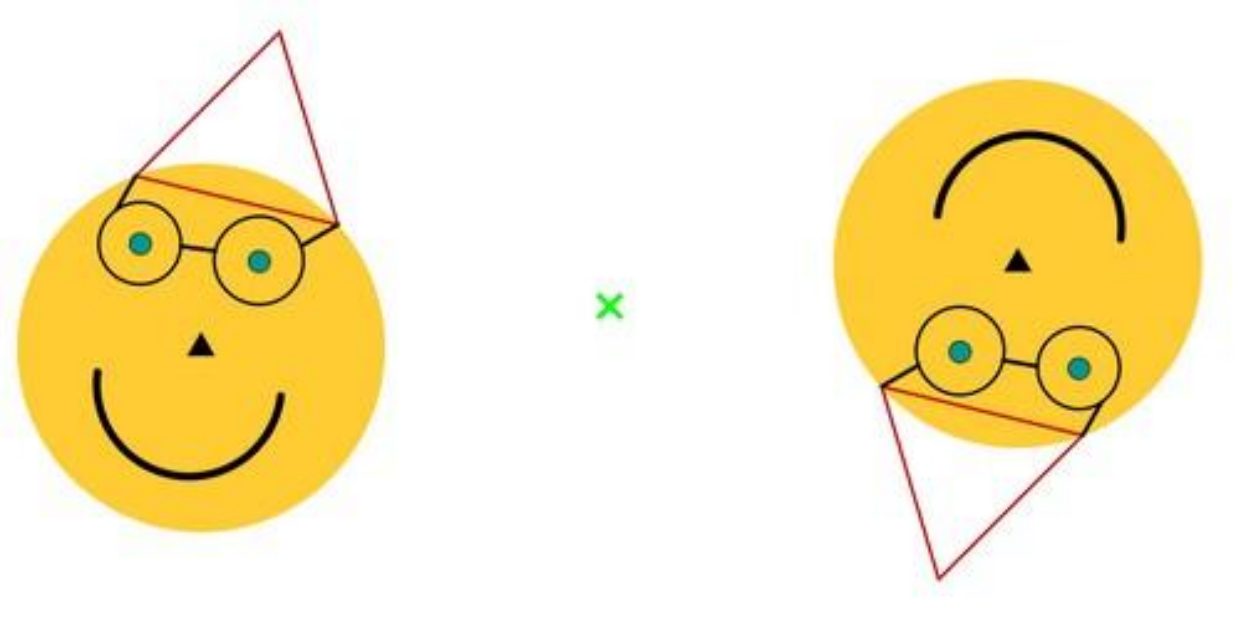
Pour construire le symétrique d'un polygone, on construit le symétrique de chaque sommet de ce polygone.

a. Construire l'image d'un point A par la symétrie de centre O
b. Image d'une droite par la symétrie de centre O
c. Image d'un segment par la symétrie de centre O
d. Image d'une demi-droite par la symétrie de centre O
e. Image d'un cercle par la symétrie de centre O
e. Image d'une figure par la symétrie de centre O

II. Symétrie Centrale

Définition

L'image d'une figure par la symétrie de centre O est la figure obtenue après un demi-tour autour du point O.



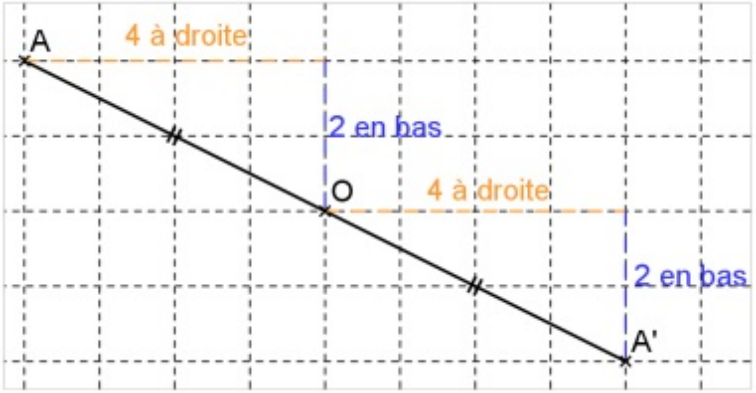
a. Construire l'image d'un point A par la symétrie de centre O
b. Image d'une droite par la symétrie de centre O
c. Image d'un segment par la symétrie de centre O
d. Image d'une demi-droite par la symétrie de centre O
e. Image d'un cercle par la symétrie de centre O
e. Image d'une figure par la symétrie de centre O

a. Image d'un point A par la symétrie de centre O

Propriété

L'image d'un point A par la symétrie de centre O est le point B tel que O soit le milieu du segment [AB].

On trace la demi-droite [AO).
Avec le compas, on prend la mesure du segment [AO].
On reporte cette mesure depuis le point O de l'autre côté de la droite. On peut également utiliser une règle graduée ou bien les quadrillages.

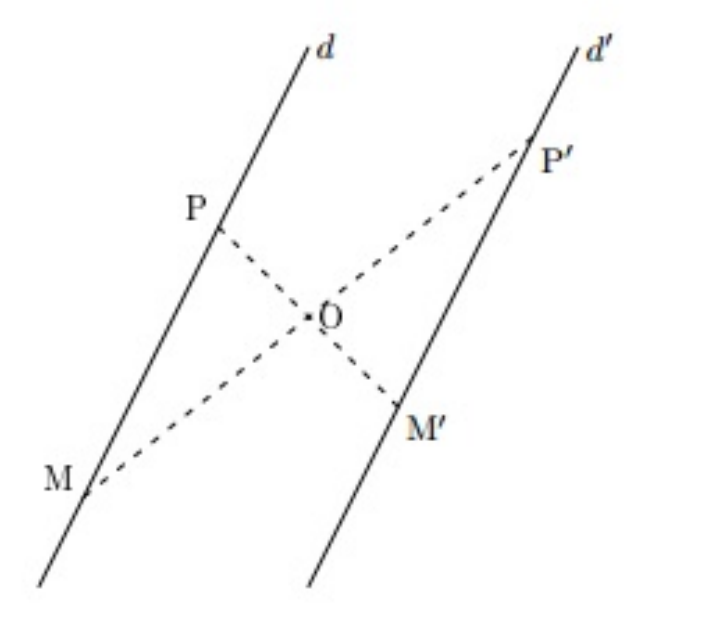


a. Construire l'image d'un point A par la symétrie de centre O
b. Image d'une droite par la symétrie de centre O
c. Image d'un segment par la symétrie de centre O
d. Image d'une demi-droite par la symétrie de centre O
e. Image d'un cercle par la symétrie de centre O
e. Image d'une figure par la symétrie de centre O

b. Image d'une droite par la symétrie de centre O

Propriété

Le symétrique de la droite d par rapport à O est une droite d' qui lui est parallèle.

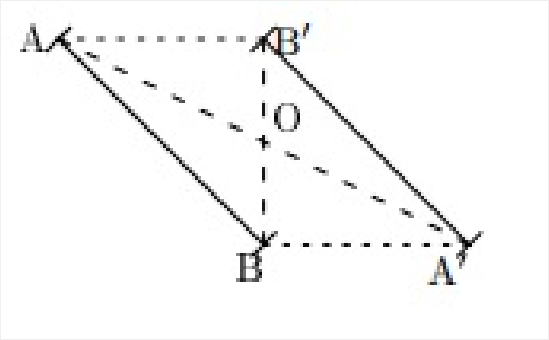


a. Construire l'image d'un point A par la symétrie de centre O
b. Image d'une droite par la symétrie de centre O
c. Image d'un segment par la symétrie de centre O
d. Image d'une demi-droite par la symétrie de centre O
e. Image d'un cercle par la symétrie de centre O
e. Image d'une figure par la symétrie de centre O

c. Image d'un segment par la symétrie de centre O

Propriété

L'image d'un segment par une symétrie centrale est un segment de même longueur.



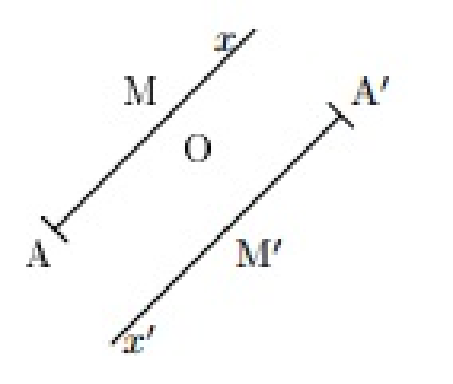
a. Construire l'image d'un point A par la symétrie de centre O
b. Image d'une droite par la symétrie de centre O
c. Image d'un segment par la symétrie de centre O
d. Image d'une demi-droite par la symétrie de centre O
e. Image d'un cercle par la symétrie de centre O
e. Image d'une figure par la symétrie de centre O

d. Image d'une demi-droite par la symétrie de centre O

Propriété

L'image d'une demi-droite par une symétrie centrale est une demi-droite qui lui est parallèle.

On choisit un point M sur la demi-droite $[\mathrm{A}x)$. On construit les images de A et de M. On trace la demi-droite $[\mathrm{A}'\mathrm{M}')$. La demi-droite obtenue est parallèle à $[\mathrm{A}x)$ et est dans le sens opposé.



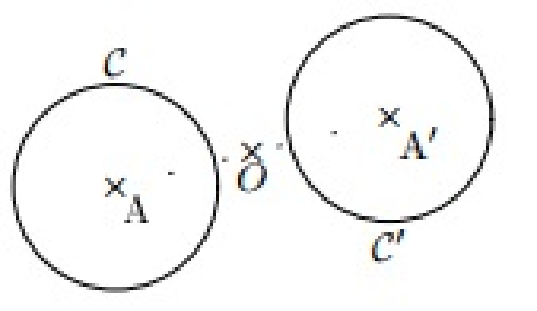
a. Construire l'image d'un point A par la symétrie de centre O
b. Image d'une droite par la symétrie de centre O
c. Image d'un segment par la symétrie de centre O
d. Image d'une demi-droite par la symétrie de centre O
e. Image d'un cercle par la symétrie de centre O
e. Image d'une figure par la symétrie de centre O

e. Image d'un cercle par la symétrie de centre O

Propriété

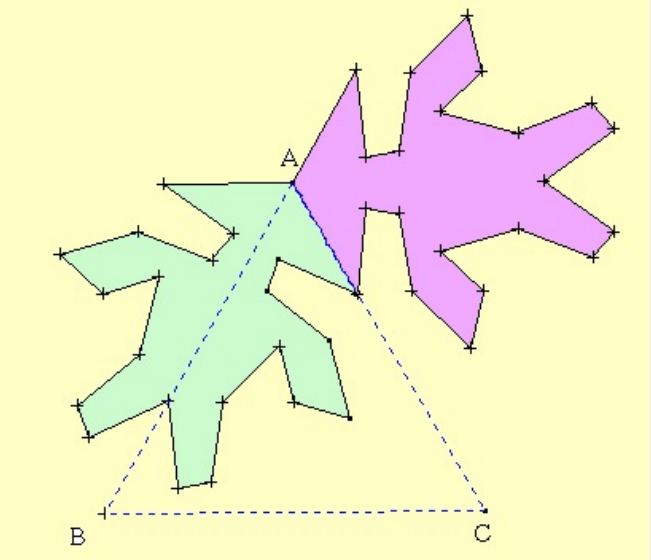
L'image d'un cercle par une symétrie centrale est un cercle de même rayon.

On construit l'image A' de A, centre de $\mathcal{C}$. On trace ensuite le cercle $\mathcal{C}'$ de centre A' et de même rayon que $\mathcal{C}$.



a. Construire l'image d'un point A par la symétrie de centre O
b. Image d'une droite par la symétrie de centre O
c. Image d'un segment par la symétrie de centre O
d. Image d'une demi-droite par la symétrie de centre O
e. Image d'un cercle par la symétrie de centre O
e. Image d'une figure par la symétrie de centre O

e. Image d'une figure par la symétrie de centre O

Propriété

Une figure et son symétrique ont le même périmètre et la même aire.
Les angles symétriques ont la même mesure.