

Plaquette 1 - Centre de symétrie, images et comparaison avec la symétrie axiale

Symétrie centrale — Cinquième

Exercices

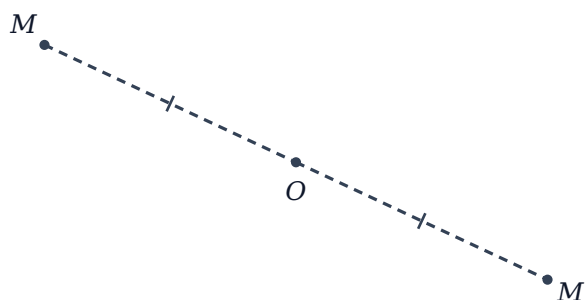
Méthode

On construit l'image d'un point par une symétrie de centre O , on repère les **centres de symétrie** des figures usuelles, on utilise les propriétés conservées, et on compare systématiquement avec la symétrie **axiale** — c'est là que se trouvent les erreurs les plus fréquentes.

Exercice 1 - Définition du symétrique

Sur la figure, M' est le symétrique du point M par rapport au point O .

- Que représente O pour le segment $[MM']$?
- Comparer OM et OM' .
- Les points M , O et M' sont-ils alignés ?



Les deux moitiés codées sont de même longueur.

Exercice 2 - Point invariant

Quel est le symétrique du point O par rapport à O lui-même ? Y a-t-il d'autres points invariants ?

Exercice 3 - Longueur du segment point-image

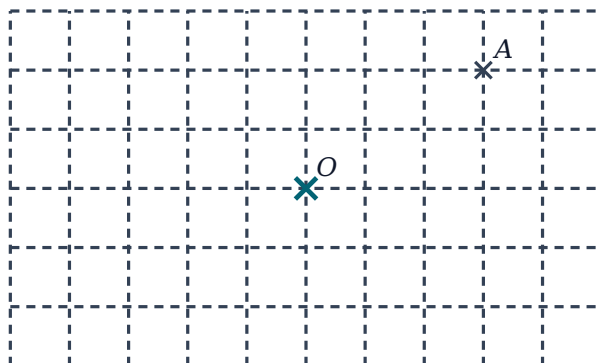
M' est le symétrique de M par rapport à O .

- On sait que $OM = 3,5$ cm. Calculer MM' .
- On sait maintenant que $MM' = 9$ cm. Calculer OM .

Exercice 4 - Construction sur quadrillage

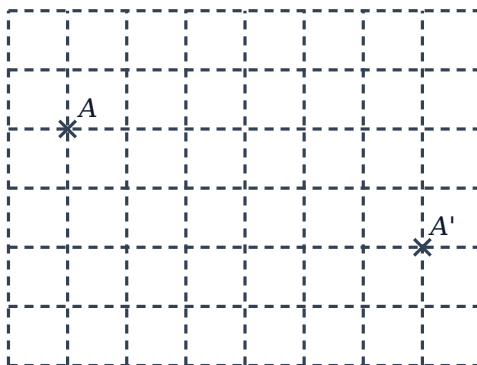
Sur le quadrillage, le point A est à 3 carreaux à droite et 2 carreaux en haut du centre O .

Où se trouve son symétrique A' par rapport à O ? Le placer.

**Exercice 5 - Retrouver le centre**

Sur le quadrillage, A' est le symétrique de A par une symétrie centrale dont le centre O a été effacé.

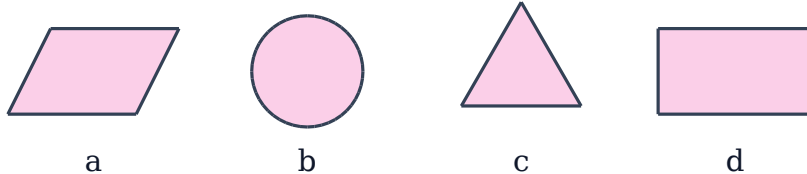
Placer le centre O en expliquant la méthode.



Exercice 6 - Centres de symétrie usuels

Ces figures ont-elles un centre de symétrie ? Si oui, où est-il ?

- a) un parallélogramme
- b) un cercle
- c) un triangle équilatéral
- d) un rectangle



Parallélogramme, cercle, triangle équilatéral, rectangle.

Exercice 7 - Propriétés conservées

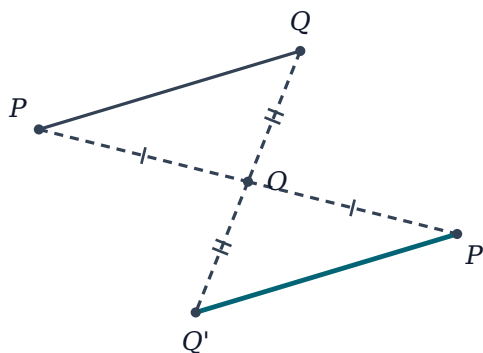
Une figure a un côté de 6 cm, un angle de 48° et une aire de 30 cm^2 . On construit son image par une symétrie centrale.

Que valent ces trois grandeurs pour l'image ?

Exercice 8 - Image d'une droite

La droite d passe par P et Q et ne passe pas par O . Sur la figure, on a construit P' et Q' , symétriques de P et Q par rapport à O ; la droite d' passe par P' et Q' .

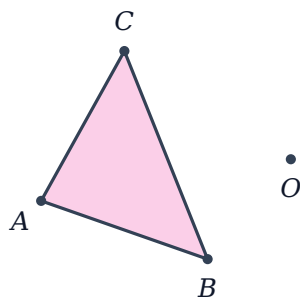
- a) Quelle est la nature de d' ?
- b) Quelle est la position relative de d et d' ?
- c) Et si d passait par O ?



La droite d passe par P et Q , son image d' par P' et Q' .

Exercice 9 - Image d'un triangle

Construire l'image $A'B'C'$ du triangle ABC par la symétrie de centre O . Quelle est la nature de l'image, et comment sont placés ses sommets par rapport à ceux de ABC ?

**Exercice 10 - Comparer les deux symétries**

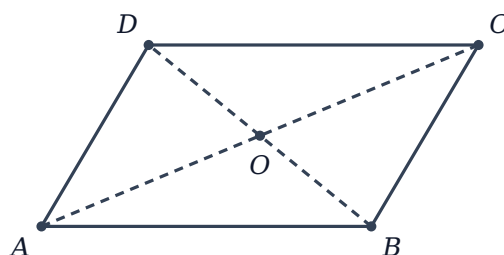
Compléter le tableau en répondant par oui ou non.

Propriété	Symétrie axiale	Symétrie centrale
Conserve les longueurs	?	?
Points invariants	?	?
Image d'une droite parallèle à la droite de départ	?	?

Exercice 11 - Symétrie centrale et parallélogramme

Soit $ABCD$ un parallélogramme de centre O (point d'intersection des diagonales).

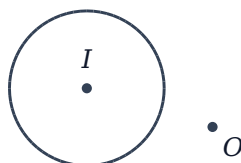
- Quel est le symétrique de A par rapport à O ?
- Quel est le symétrique de $[AB]$?
- Qu'en déduit-on sur AB et CD ?



Exercice 12 - Image d'un cercle

Le cercle C de centre I a un rayon de 4 cm. On construit son image C' par la symétrie de centre O .

- a) Quel est le rayon de C' ?
- b) Où se trouve son centre ?
- c) Que se passe-t-il si $I = O$?

**Exercice 13 - Lettres et centres de symétrie**

Ces lettres capitales ont-elles un centre de symétrie ?

- a) S
- b) H
- c) A
- d) N

Exercice 14 - Problème : compléter une figure

On veut compléter une figure pour qu'elle admette O comme centre de symétrie. La partie tracée contient un point P situé à 5 cm de O et un segment de 8 cm dont une extrémité est O .

- a) Où placer l'image de P ?
- b) Quelle est la longueur de l'image du segment ?
- c) Que devient l'extrémité située en O ?

Exercice 15 - Synthèse : vrai ou faux

- a) La symétrie centrale conserve les aires.
- b) Un triangle peut avoir un centre de symétrie.
- c) L'image d'une droite par une symétrie centrale est une droite parallèle (ou elle-même).
- d) Une symétrie centrale a une infinité de points invariants.
- e) Si $OM = 6$ cm, alors $MM' = 12$ cm.