



## Symétrie centrale

1

### Définitions

#### 1 Symétrique d'une figure

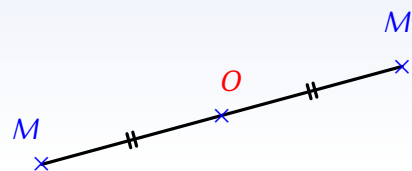
##### ♥ DÉFINITIONS

Deux figures sont **symétriques** par rapport à **un point** si ces deux figures se superposent lorsqu'on effectue un demi tour autour de ce point. Ce point est appelé le **centre de symétrie**.

#### 2 Symétrique d'un point

##### ♥ DÉFINITION

Le **symétrique** d'un point  $M$  par rapport à un point  $O$  est le point  $M'$  tel que le point  $O$  est le milieu du segment  $[MM']$ .



2

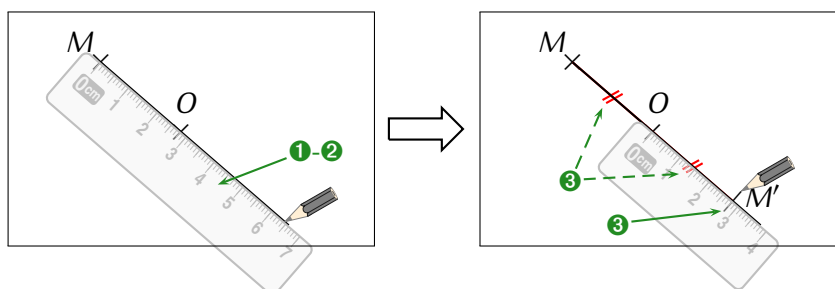
### Constructions (📺)

#### ⚙️ MÉTHODE (image d'un point par une symétrie centrale)

Pour tracer le symétrique  $M'$  d'un point  $M$  par rapport à un point  $O$ ,

- ① On trace à la règle la demi-droite  $[MO]$  (attention à ne pas se tromper de sens : il faut que ça dépasse du côté du centre de symétrie).
- ② Sans bouger la règle, on mesure la longueur du segment  $[MO]$ , ici  $MO = 2,8$  cm.
- ③ On place le point  $M'$  et on n'oublie pas de coder les deux segments de même longueur.

Illustration :



## Remarques

Exactement comme pour la symétrie axiale vue en 6<sup>e</sup>, maintenant qu'on sait construire le symétrique d'un point, on peut construire le symétrique de n'importe quoi :

- ☆ un segment est constitué de 2 points, donc on construit leurs symétriques et on les relie;
- ☆ une droite est constituée d'une infinité de points, donc on en choisit deux, on construit leurs symétriques et on les relie;
- ☆ une figure est constituée de plusieurs sommets, donc plusieurs points : il suffit de construire le symétrique de chacun d'eux, et on relie les symétriques dans le même ordre que la figure initiale (le faire au fur et à mesure pour éviter de se tromper).

## 3 Propriétés de la symétrie centrale

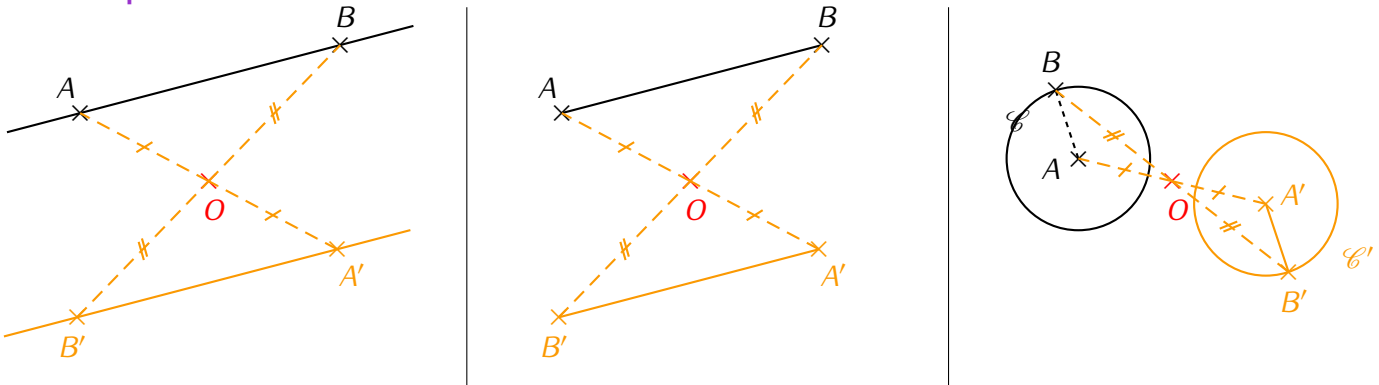
### 1 Figures simple

#### RÈGLES

Par la symétrie centrale, ...

- ★ le symétrique d'une droite est une droite parallèle.
- ★ le symétrique d'un segment est un segment de même longueur.
- ★ le symétrique d'un cercle est un cercle de même rayon.

Exemples :



### 2 Propriétés de conservation

#### PROPRIÉTÉ

La symétrie centrale conserve les propriétés des figures (alignement, parallélisme, perpendicularité, longueurs, angles, aires, ...).

Le centre  $O$  de la symétrie est le seul point qui a pour symétrique lui-même. On dit que ce point est **invariant**.

## 4 Centre de symétrie

#### DÉFINITIONS

- ★ Une figure possède un **centre de symétrie** si son symétrique par rapport à ce centre est la figure elle-même.
- ★ **Paver** un plan, c'est recouvrir une surface à l'aide de plusieurs motifs identiques ou différents.