

**Plan du cours**

<b>I. Définitions</b>	<b>1</b>
1. Symétrie centrale . . . . .	1
2. Exemple . . . . .	1
<b>II. Symétrique d'un point</b>	<b>1</b>
<b>III. Propriétés de la symétrie centrale</b>	<b>2</b>
1. Symétrique d'un segment . . . . .	3
2. Symétrique d'une droite ou d'une demi-droite . . . . .	3
3. Symétrique d'un cercle . . . . .	3
4. Construction du symétrique d'une figure . . . . .	4

## I. Définitions

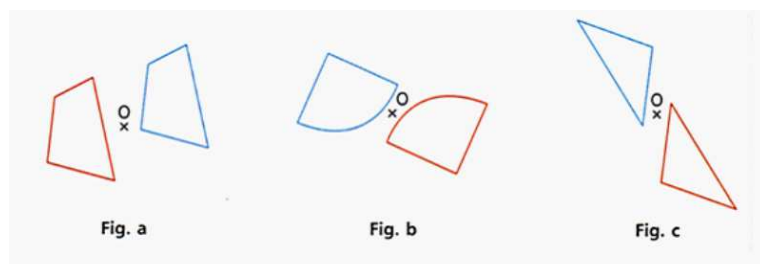
### 1. Symétrie centrale

#### Définition

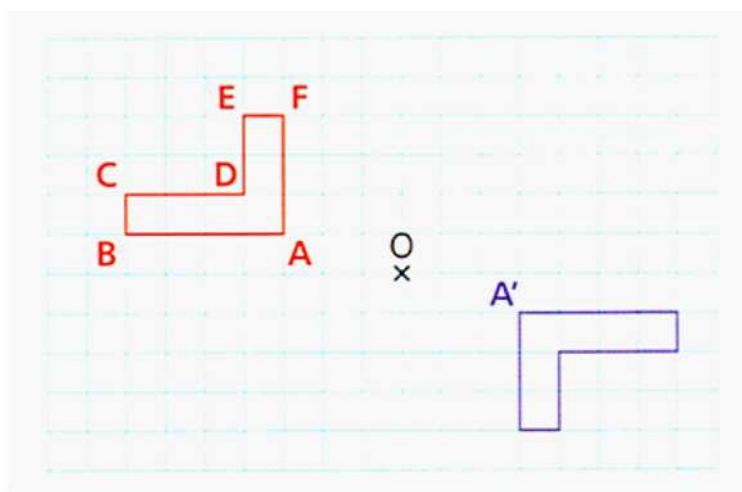
Deux figures sont symétriques par rapport à un point si, en effectuant un demi-tour autour de ce point, les deux figures se superposent. On dit alors que ce point est le centre de la symétrie.

Figure avec commentaires

### 2. Exemple



## II. Symétrique d'un point



En utilisant du papier calque, vérifier que la figure rouge et la figure violette représentées ci-dessous sont symétriques par rapport au point O.

- Quelle est la mesure de l'angle  $\widehat{AOA'}$  ?
- Que peut-on dire des longueurs OA et OA' ?
- Que représente le point O pour le segment [AA'] ?  
Que peut-on dire du point O pour chacun des segments [BB'], [CC'], [DD'], [EE'] et [FF'] ?

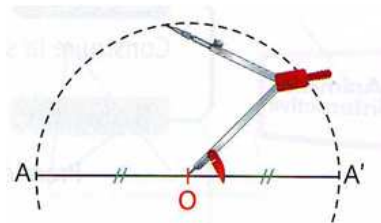
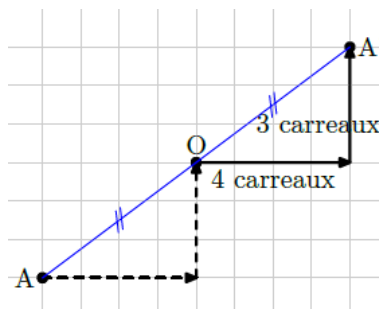
#### Définition

Le symétrique d'un point A par rapport à un point O est le point A' tel que le point O soit le milieu du segment [AA'].

Exemple :

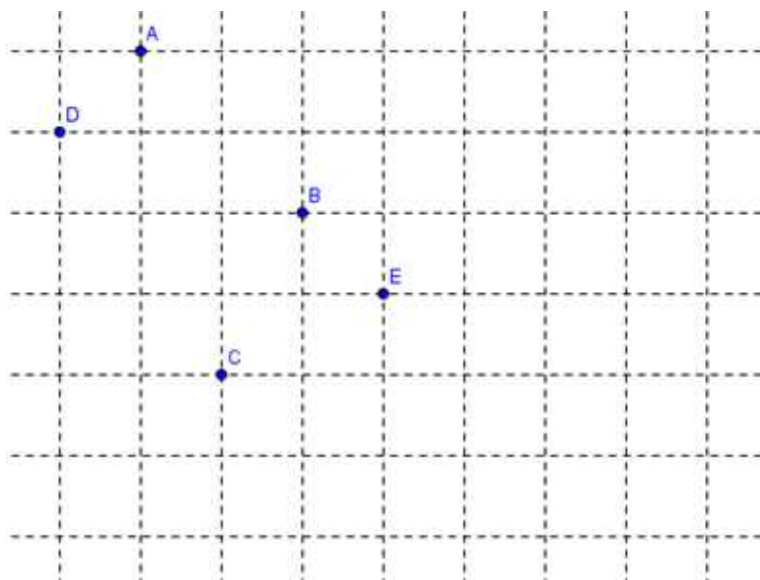
Le point O est le milieu du segment  $[AA']$  donc, par définition, on peut dire que :

- le point A est le symétrique du point A' par rapport au point O.
- le point A' est le symétrique du point A par rapport au point O.



### Exercice d'application 1

1. Construire les symétriques A', B', C', D' des points A, B, C et D par rapport au point E.



2. Construire le symétrique du point E par rapport au point C.

## III. Propriétés de la symétrie centrale

### Propriété

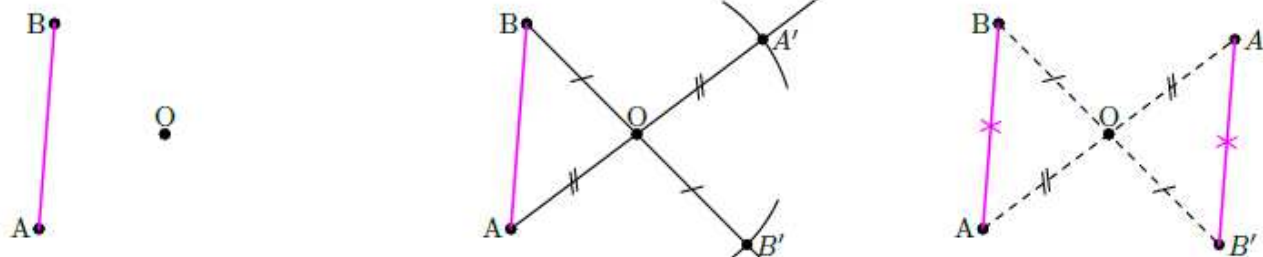
Deux figures symétriques par rapport à un point sont superposables. Par conséquent les longueurs, les angles, l'alignement des points et le parallélisme sont conservés.

## 1. Symétrique d'un segment

### Propriété

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

Exemple :



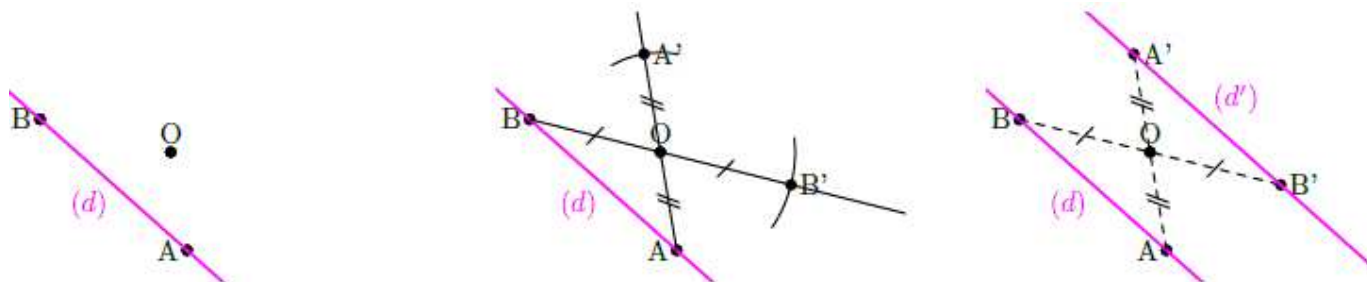
Exercice 21 page 191

## 2. Symétrique d'une droite ou d'une demi-droite

### Propriété

L'image d'une droite (d) par une symétrie centrale est une droite (d') qui lui est parallèle.

Exemple :



**Remarque :** Le cas de la demi-droite est semblable à celui de la droite.

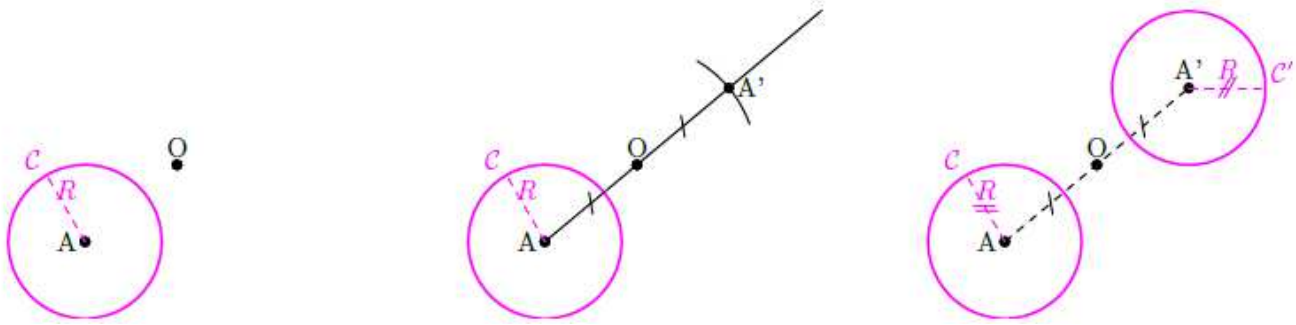
Exercices 22, 23 et 24 page 191

## 3. Symétrique d'un cercle

### Propriété

L'image d'un cercle par une symétrie centrale est un cercle de même rayon. Les centres des deux cercles sont symétriques.

Exemple :



**Exercice 27 page 192**

#### 4. Construction du symétrique d'une figure

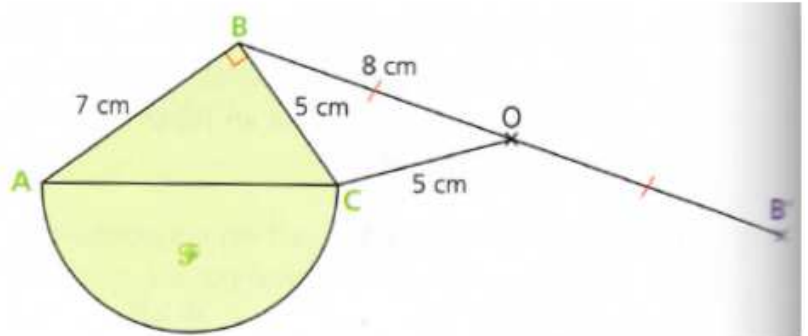
## Propriété

L'image d'un polygone par une symétrie centrale est un polygone semblable, ayant le même périmètre et la même aire.

**Example :**

### Exercice d'application 2

Le point  $B'$ , symétrique du point  $B$  par rapport au point  $O$  a déjà été construit sur la figure ci-contre. Construire la figure  $\mathcal{F}'$ , symétrique de la figure  $\mathcal{F}$  par rapport au point  $O$  sur la feuille de papier blanc.



**Exercices 25, 28 et 30 page 192**