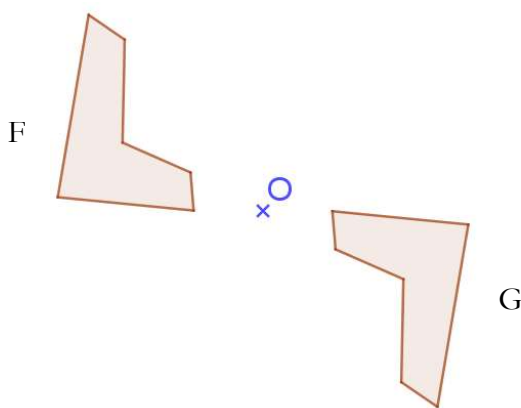

Chapitre 4 : Symétrie centrale

I. Figures symétriques par rapport à un point

Deux figures sont dites **symétriques** par rapport à un point O lorsqu'elles sont superposables par un demi-tour autour du point O. Ce "demi-tour" est appelé la **symétrie centrale** de centre O.

Exemple :



Il y a plusieurs façons de formuler :

- Les figures F et G sont symétriques par la symétrie centrale de centre O.
- Le symétrique de la figure F par rapport à O est la figure G.
- Le symétrique de la figure G par rapport à O est la figure F.

II. Construction du symétrique d'une figure par rapport à un point

a) Points symétriques par rapport à un point

Définition : Deux points A et B sont dits symétriques par rapport à un point O lorsque O est le milieu du segment [AB].

Illustration :

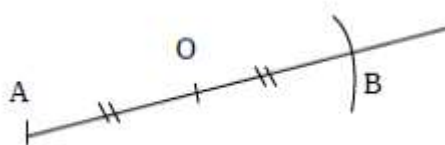


- A et B sont symétriques par rapport à O.
- A est le symétrique de B par rapport à O.
- B est le symétrique de A par rapport à O.

Remarque : Le symétrique de O par la symétrie centrale de centre O est O.

Comment construire le symétrique d'un point par rapport à un point ?

Programme de construction : "Tracé du symétrique B de A par rapport à O".



1. Tracer la demi-droite [AO).
2. Tracer le point B tel que $OA = OB$ avec le compas.

b) Construire le symétrique d'une figure par rapport à un point

Comme des figures symétriques sont superposables par un demi-tour autour d'un point, on en déduit les propriétés suivantes.

Propriétés :

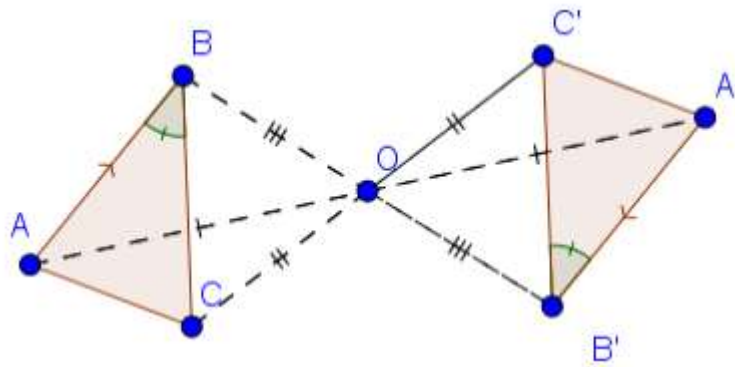
1. La symétrie centrale conserve les longueurs.
2. La symétrie centrale conserve les mesures d'angles.
3. La symétrie centrale conserve les aires.

Conclusion : Pour construire le symétrique d'une figure par rapport à un point, il suffit de construire les symétriques de ses points "caractéristiques" par rapport à ce point.

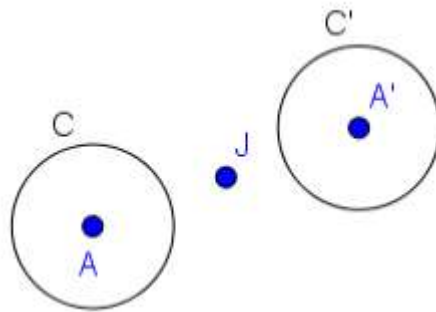
Remarque importante : Le symétrique d'une droite par une symétrie centrale est une droite qui lui est parallèle.

Exemples :

- Construire le symétrique de cette figure par rapport au point O.



- Construire le symétrique du cercle (C) par rapport au point J.



III. Centre de symétrie d'une figure

Définition : Un point est appelé centre de symétrie d'une figure lorsque cette figure et son symétrique par rapport à ce point sont confondus.

Exemples :

- Le milieu d'un segment est le centre de symétrie de ce segment.
- Le centre d'un cercle est le centre de symétrie de ce cercle.
- Le point d'intersection des diagonales d'un carré, d'un rectangle ou d'un losange est un centre de symétrie.
- Certaines cartes à jouer.