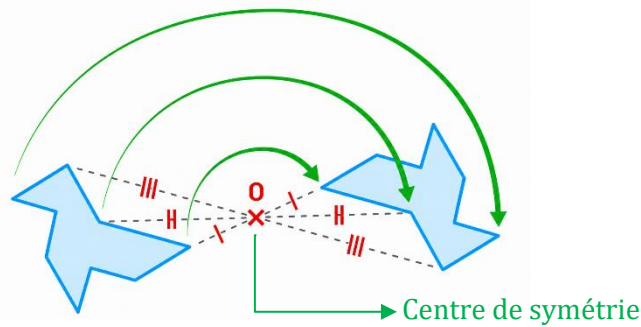


Symétrie centrale

I] Définition :

Définition : La **symétrie centrale** transforme une figure en la faisant tourner d'un demi-tour autour d'un point appelé **centre de symétrie**.

Exemple :



- Les deux figures ci-dessus sont symétrique par rapport au point O.
- On dit que la figure de droite est **l'image** de la figure gauche par la symétrie de centre O.

II] Construction du symétrique par rapport à un point :

1- Construction du symétrique d'un point :

Méthodologie : Tracer le symétrique du point A par rapport au point O.

Etape n°1 : Tracer la demi-droite [AO).	Etape n°2 : Avec le compas, reporter la longueur AO de l'autre côté du point O, sur la demi-droite [AO]. Placer le point A'.

Propriété : Si A' est le symétrique de A par rapport au point O alors **O est le milieu de [AA']**.

2- Construction du symétrique d'une figure :

Exemple : Construire le triangle A'B'C', image du triangle ABC par la symétrie de centre O.

Méthodologie : Pour **tracer le symétrique d'une figure** par symétrie centrale, **on trace le symétrique de chacun des sommets de la figure**.

- On construit les images A', B' et C' des points A, B et C.

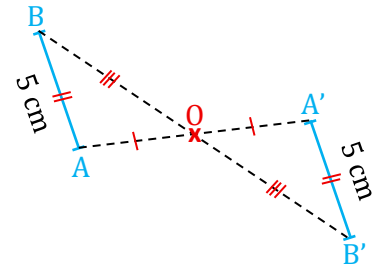
Etape n°1 : Pour construire A', on commence par tracer la demi-droite [AO).	Etape n°2 : Placer A' sur la demi-droite [AO) en reportant la longueur AO de l'autre côté de O. Ainsi O est le milieu du segment [AA'].	Etape n°3 : Faire de même pour construire B' et C'.	Etape n°4 : Relier les points A', B' et C'. On obtient le triangle A'B'C', image du triangle ABC par la symétrie de centre O.

III] Propriétés de la symétrie centrale :

Symétrique d'un segment

Propriété : Le **symétrique d'un segment** par rapport à un point est un **segment de même longueur**.

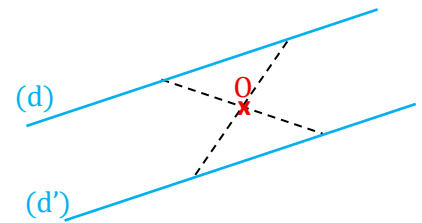
Exemple : Le segment $[A'B']$ est le symétrique du segment $[AB]$ par rapport au point O .



Symétrique d'une droite

Propriété : Le **symétrique d'une droite** par rapport à un point est une **droite parallèle**.

Exemple : (d') est la droite symétrique de la droite (d) par rapport au point O .

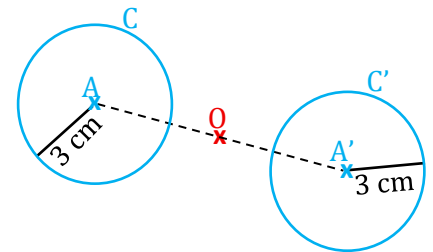


Symétrique d'un cercle

Propriété : Le **symétrique d'un cercle** par rapport à un point est un **cercle de même rayon**.

Exemple : Les cercles C et C' sont symétriques par rapport au point O .

Les centres A et A' sont symétriques par rapport au point O .
Les rayons des cercles C et C' sont de même longueur.



Propriétés de conservation de la symétrie centrale

Propriété : La **symétrie centrale conserve l'alignement, le parallélisme, les longueurs, les aires et les mesures des angles**.

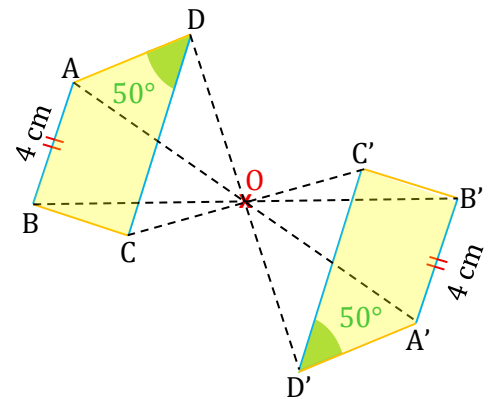
Exemple : Les quadrilatères $ABCD$ et $A'B'C'D'$ sont symétriques par rapport au point O .

Deux segments symétriques ont la même longueur, par exemple : $AB = A'B'$

Donc : les périmètres et les aires sont égaux.

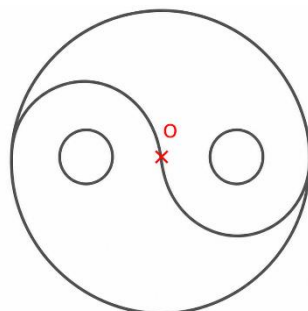
Deux angles symétriques ont la même mesure, par exemple :

$$\widehat{ADC} = \widehat{A'D'C'}$$

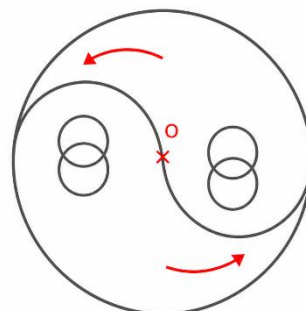


IV] Centre de symétrie d'une figure :

Définition : Un point O est le **centre de symétrie** d'une figure **lorsque en effectuant un demi-tour autour du point O , la figure se superpose sur elle-même**.



Le point O est le centre de symétrie



Par demi-tour, la figure se superpose avec elle-même