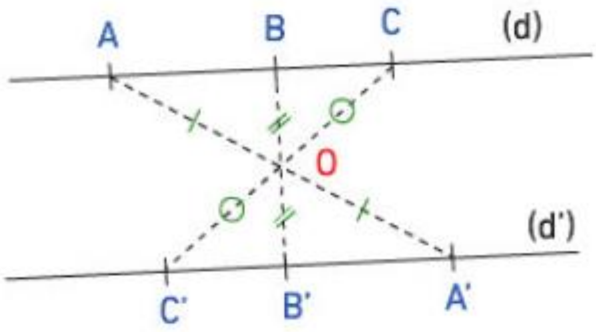
(EG3) : Symétrie centrale (2) :

Je comprends les propriétés de la symétrie.	
Je comprends l'effet de la symétrie : conservation du parallélisme, des longueurs et des angles.	
Je construis le centre de symétrie de figures y compris les figures usuelles.	

I. Propriétés de la symétrie centrale



Propriété 1 : Si deux droites sont symétriques par rapport à un point alors elles sont parallèles.

Exemple :

On sait que : (d) et (d') sont symétriques par rapport à O.

Ce que je connais

Or Si deux droites sont symétriques par rapport à un point alors elles sont parallèles

Propriété

Donc (d) et (d') sont parallèles

Conclusion

Conséquence : La symétrie centrale conserve l'alignement des points.

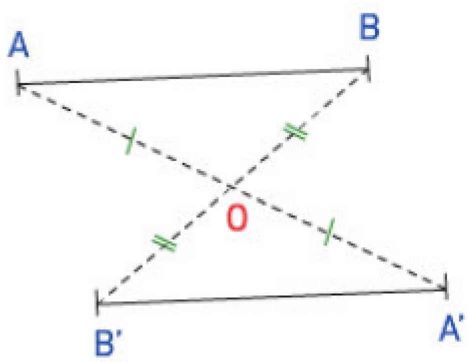
Exemple :

On sait que les points A, B et C sont alignés dans cette ordre et que A', B' et C' sont les symétriques par rapport à O.

Or la symétrie centrale conserve l'alignement

Donc A', B' et C' sont alignés.

Remarque : La symétrie d'une demi-droite par rapport à un point est une demi-droite.



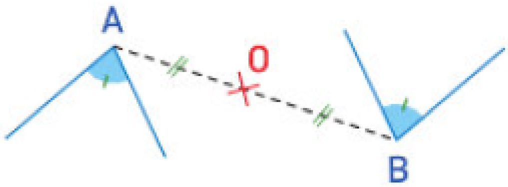
Propriété 2 : Si deux segments sont symétriques par rapport à un point alors ils ont la même longueur.

Exemple :

On sait que [AB] et [A'B'] sont symétriques par rapport à O.

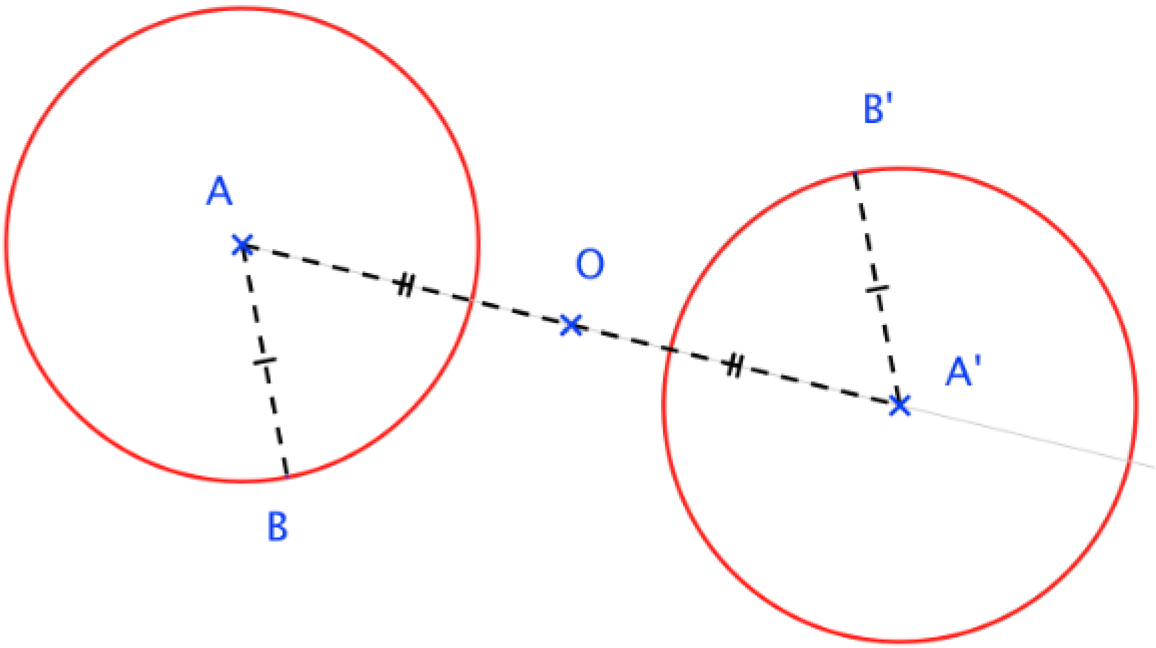
Or si deux segments sont symétriques par rapport à un point alors ils ont la même longueur.

Donc AB = A'B' = 5 cm



Propriété 3 : Si deux angles sont symétriques par rapport à un point alors ils ont la même mesure.

Exemple :
On sait que les angles $\hat{A}$ et $\hat{B}$ sont symétriques par rapport à O et que $\hat{A} = 38°$.
Or Si deux angles sont symétriques par rapport à un point alors ils ont la même mesure.
Donc $\hat{A} = \hat{B} = 38°$.



Propriété 4 : Si deux cercles sont symétriques par rapport à un point alors ils ont le même rayon et leurs centres sont symétriques.

Propriété 5 : Si deux figures sont symétriques par rapport à un point alors elles ont le même périmètre et la même aire.

Exemple : Aire de C' (valeur exacte)
Aire C = $\pi \times r \times r$
Aire C = 9π cm²

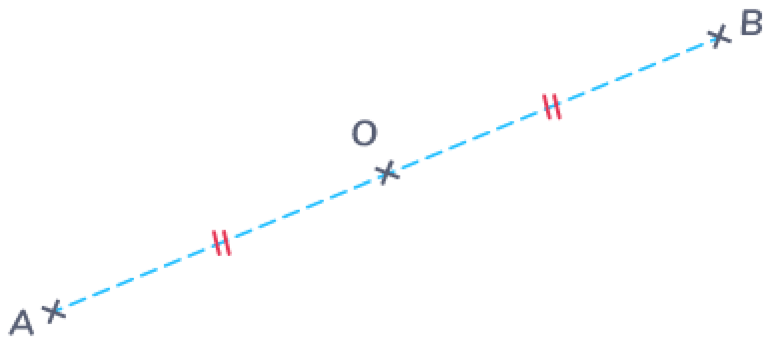
On sait que : C et C' sont symétriques par rapport à O et Aire C = 9π cm²
Or Si deux figures sont symétriques par rapport à un point alors elles ont le même périmètre et la même aire.
Donc Aire C' = Aire C = 9π cm²

II. Comment trouver le centre de symétrie d'une figure ?

Définition : Dire qu'un point est un centre de symétrie d'une figure signifie que la figure et son symétrique par rapport à ce point sont confondus.

Exemples :

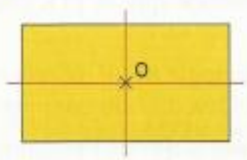
Centre de symétrie et axes de symétrie des figures usuelles :
Le milieu d'un segment est le centre de symétrie de ce segment



• Cercle

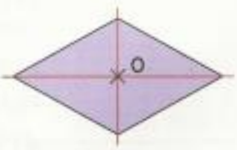
Une infinité d'axes de symétrie (toutes les droites passant par O).
Un centre de symétrie.

• Rectangle



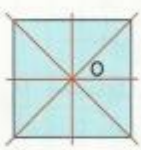
Deux axes de symétrie.
Un centre de symétrie.

• Losange



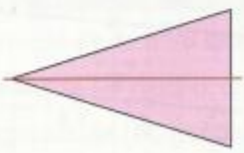
Deux axes de symétrie.
Un centre de symétrie.

• Carré



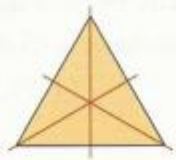
Quatre axes de symétrie.
Un centre de symétrie.

• Triangle isocèle



Un axe de symétrie.
Pas de centre de symétrie.

• Triangle équilatéral



Trois axes de symétrie.
Pas de centre de symétrie.