

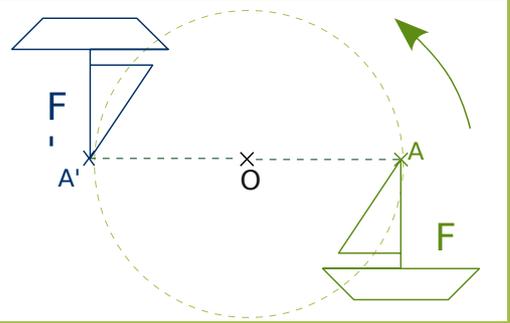
C5T2 – Symétrie centrale

Objectif 2-1 Figures symétriques

Définition

Deux figures F et F' sont symétriques l'une de l'autre par rapport à un point O si F et F' se superposent par un demi-tour autour de O .

Ce point O est le centre de symétrie.



Remarque :

Une symétrie par rapport à une droite est appelée **symétrie axiale** (vue en 6ième) ;

Une symétrie par rapport à un point est appelée **symétrie centrale**.

Objectif 2-2 Construire le symétrique d'un point

Définition

Deux points A et A' sont symétriques par rapport à O lorsque O est le milieu du segment $[AA']$.

Exemple

Trace le point A' tel que les points A et A' soient symétriques par rapport à O .

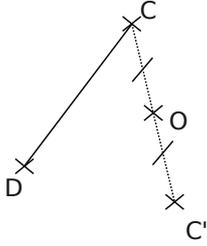
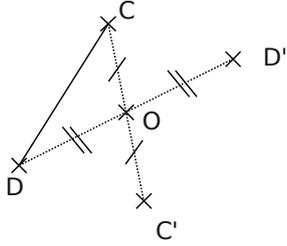
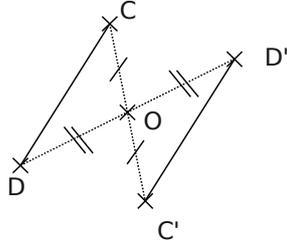
On trace la demi-droite $[AO)$.	On trace un arc de cercle de centre O et de rayon OA . Il coupe la demi-droite $[AO)$ en un point.	On place le point A' à l'intersection de la demi-droite $[AO)$ et de l'arc de cercle. On code la figure.

C5T2 – Symétrie centrale

Objectif 2-3 Construire le symétrique d'un segment, d'une droite

Exemple

Trace le segment $[C'D']$ symétrique du segment $[CD]$ par rapport à O .

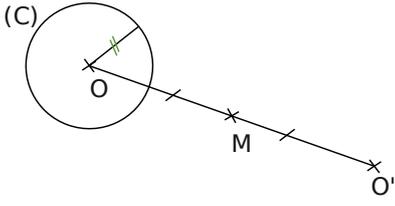
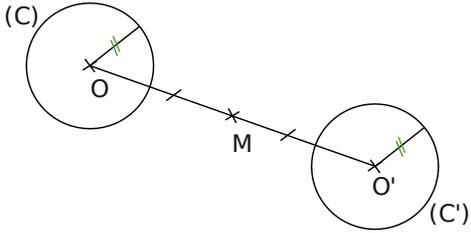
		
On construit le point C' symétrique du point C par rapport au point O .	On construit le point D' symétrique du point D par rapport au point O .	On trace le segment $[C'D']$.

Remarque : Pour construire le symétrique d'une droite par rapport à un point, on choisit deux points sur la droite et on construit leurs symétriques. On trace ensuite la droite passant par ces deux points.

Objectif 2-4 Construire le symétrique d'un cercle

Exemple

Trace le cercle C' symétrique du cercle C (de centre O) par rapport à M .

	
On construit le point O' symétrique du point O par rapport au point M .	On obtient le cercle (C') en traçant le cercle de centre O' et de même rayon que le cercle (C) .

C5T2 – Symétrie centrale

Objectif 2-5 Connaître et utiliser les propriétés de la symétrie centrale

Propriétés

La symétrie centrale conserve les mesures de longueur, les mesures d'angle, l'orthogonalité, le parallélisme, l'alignement, les aires. (En résumé : la figure n'est pas déformée).

À retenir pour les exercices

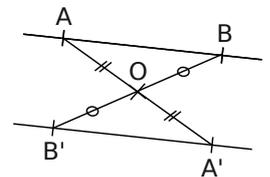
Si deux droites sont symétriques par rapport à un point alors elles sont parallèles.

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

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

Exemple

Sur la figure ci-contre, les points A' et B' sont les symétriques respectifs des points A et B par rapport au point O . Que peut-on dire des droites (AB) et $(A'B')$?

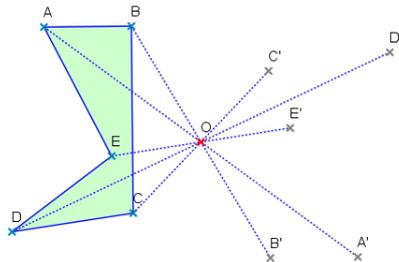


Solution : Les droites (AB) et $(A'B')$ sont symétriques par rapport au point O donc elles sont parallèles.

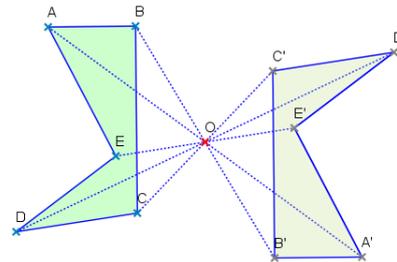
Utilisation des propriétés pour construire la figure symétrique d'une figure donnée

Méthode : Sur la figure de départ, on choisit quelques points « clés » dont on construit les symétriques, et lorsqu'on dispose de suffisamment de points on complète la figure image sachant qu'elle n'est pas déformée.

Un exemple sur du papier blanc :

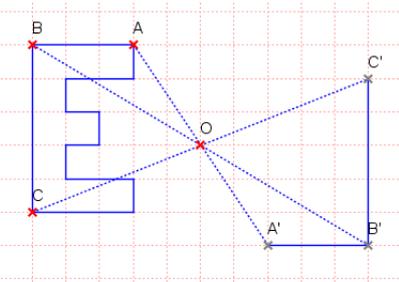


On construit le symétrique de chaque point extrémité d'un segment.

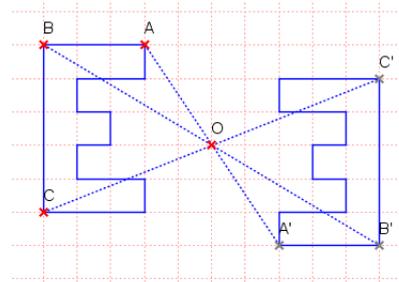


Puis on relie les points images pour faire apparaître la figure symétrique.

Un exemple sur du papier quadrillé :



On construit les symétriques de quelques points « clés ».



Puis on complète la figure à l'aide du quadrillage sachant que la figure symétrique n'est pas déformée.

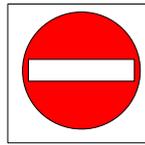
C5T2 – Symétrie centrale

Objectif 2-6 Centres de symétrie de figures

Définition

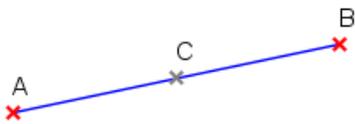
Dire qu'un point O est centre de symétrie d'une figure F signifie que F et sa symétrique F' par rapport à O sont confondues.

Exemples



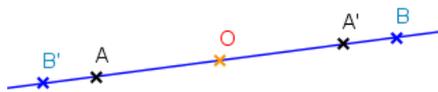
Figures usuelles

Segment



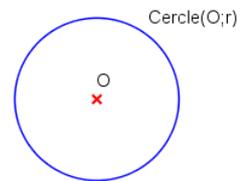
Un segment admet un centre de symétrie : son milieu.

Droite



Une droite admet une infinité de centres de symétrie, (chacun de ses points est un centre possible).

Cercle



Un cercle admet un centre de symétrie : son centre.

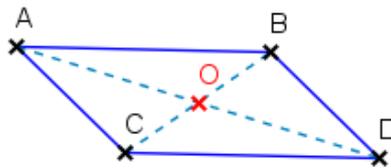
Triangle



Un triangle n'a pas* de centre de symétrie.

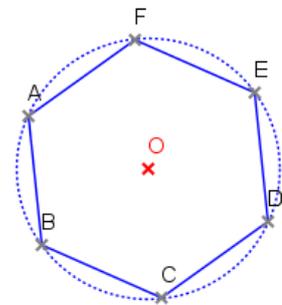
*Excepté le triangle « aplati » dessiné à la case segment ci-dessus, mais ce triangle n'est pas très intéressant.

Quadrilatère



Si un quadrilatère non croisé admet un centre de symétrie alors c'est un parallélogramme.

Hexagone



Un hexagone régulier admet un centre de symétrie : le centre du cercle dans lequel il est inscrit.