

# Symétries

## I Symétrie axiale (rappel)

Définition	Deux figures sont symétriques par rapport à une droite lorsque, en pliant selon cette droite, les deux figures se superposent. Cette droite est appelée axe de symétrie.	
Remarques	<ul style="list-style-type: none"> <li>La droite (d) est la médiatrice des segments <math>[AA']</math>, <math>[BB']</math> et <math>[DD']</math></li> <li>Si un point appartient à l'axe de symétrie alors son symétrique est lui-même.</li> </ul>	

## II – Symétrie Centrale

### 1 – Définition

Définition	Une symétrie centrale fait tourner une figure autour d'un point en effectuant un demi-tour.
Exemple	

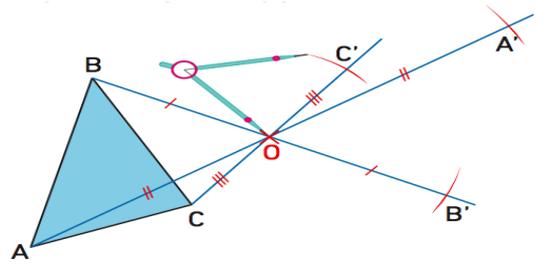
### 2 – Image d'un point par symétrie centrale

Définition	Le point $A'$ est l'image du point $A$ par la symétrie de centre $O$ signifie que : <ul style="list-style-type: none"> <li>Les points <math>A</math>, <math>O</math> et <math>A'</math> sont alignés,</li> <li><math>AO = OA'</math>.</li> </ul>	
Remarques	<ul style="list-style-type: none"> <li><math>O</math> est le milieu de <math>[AA']</math></li> <li>Seul le point <math>O</math> est son propre symétrique.</li> </ul>	

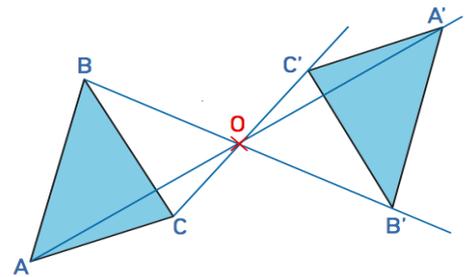
### 3 – Image d'une figure par symétrie centrale

Méthode	Pour construire l'image d'une figure par symétrie centrale, on construit les symétriques des points caractéristiques de la figure (sommets, centre et point d'un cercle) puis on complète la figure en reliant les sommets consécutifs ou en traçant le cercle.	
Exemple	<p>Pour construire l'image du triangle <math>ABC</math> par la symétrie de centre <math>O</math>, on construit les images <math>A'</math>, <math>B'</math> et <math>C'</math> des points <math>A</math>, <math>B</math> et <math>C</math> par cette symétrie.</p> <p>Pour cela, on commence par tracer les demi-droites <math>[AO)</math>, <math>[BO)</math> et <math>[CO)</math>.</p>	

Sur la demi-droite  $[AO)$ , on reporte la longueur  $AO$  de l'autre côté de  $O$ .  
 Les points  $A, O$  et  $A'$  sont alignés et  $AO = OA'$ .  
 On procède de même pour construire  $B'$  et  $C'$



On relie les points  $A', B'$  et  $C'$  et on obtient l'image  $A'B'C'$  du triangle  $ABC$  la symétrie de centre  $O$ .



#### 4 – Propriété de la symétrie centrale

D'après les observations faites dans l'activité.

Propriétés	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deux droites symétriques sont parallèles</li> <li>• La symétrie conserve (ne modifie pas):                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les longueurs (distance entre deux points, longueur de segments, rayon de cercle...)</li> <li>- L'alignement de points</li> <li>- Les angles</li> <li>- Les aires</li> </ul> </li> </ul>
------------	---

#### III – Axe de symétrie et centre de symétrie d'une figure

Dire qu'une droite est un <b>axe de symétrie</b> d'une figure signifie que : Par cette symétrie, l'image de tout point de la figure est sur la figure.	<u>Exemple</u> : $(AC)$ est l'un des axes de symétrie du carré $ABCD$ .	
Dire qu'un point est un <b>centre de symétrie</b> d'une figure signifie que : Par cette symétrie, l'image de tout point de la figure est sur la figure.	<u>Exemple</u> : Le point $O$ est le centre de symétrie du carré $ABCD$ .	