

Symétrie Centrale

COMPÉTENCES EXIGIBLES

- ◆ Construire le symétrique d'un point, d'un segment, d'une droite, d'une demi-droite, d'un cercle.
- ◆ Construire ou compléter la figure symétrique d'une figure donnée ou de figures possédant un centre de symétrie à l'aide de la règle (Graduée ou non), de l'équerre, du compas, du rapporteur.
- ◆ L'étude de la conservation de distance, alignement, mesure des angles et la surface.

ORIENTATIONS PEDAGOGIQUES

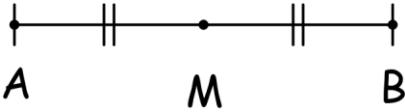
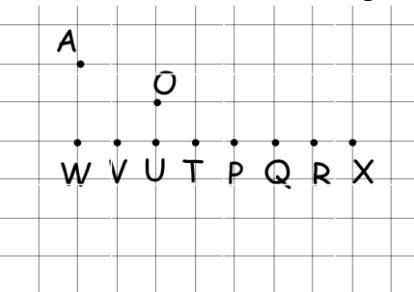
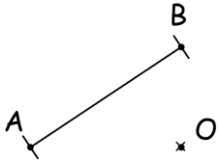
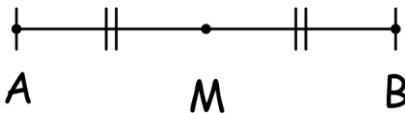
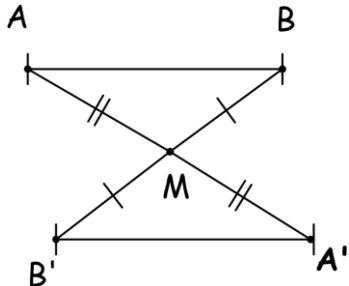
- ◆ La symétrie centrale est un outil puissant pour étudier les figures dans le plan et les transformations géométriques qui conserve les distances.
- ◆ La symétrie centrale est considérée comme un acquis qui il faut utiliser et le renforcer, qui forme avec le parallélogramme un outil efficace dans la résolution des problèmes variants (les quadrilatères particuliers) pour habituer les élèves à rédiger de petite démonstration et de justifier des constructions géométriques
- ◆ Il faut se concentrer sur le fait que la symétrie centrale conserve les distances, l'alignement et mesure des angles en utilisant les mesures et l'observation.
- ◆ Il ne faut pas présenter la symétrie centrale comme une application dans le plan.

EXTENSIONS

- ◆ Parallélogramme
- ◆ Les quadrilatères particuliers
- ◆ Les transformations géométriques

PRE-REQUIS

- ◆ Symétrie axiale
- ◆ Les points alignés
- ◆ Le milieu d'un segment

Objectif	Activités	Contenu de cours	Applications
<p>Reconnaître intuitivement la symétrie centrale</p> <p>Construire le symétrique d'un point par rapport à un point donné</p>	<p>Activité 1 :</p>  <p>Que représente le point M pour le segment [AB] ?</p> <p>Activité 2</p> <p>1) Sur la figure ci-dessous, sur quel point vient se poser le A si on lui fait effectuer un demi-tour autour du point O ?</p>  <p>2) Que représente le point O pour le segment qui a pour extrémités A et le point choisi ?</p> <p>Activité 3</p> <p>Recopie la figure ci-dessous.</p> 	<p>I. Symétrique d'un point</p> <p>1- Définition</p> <p>On dit que le point B est le symétrique du point A par rapport au point M lorsque le point M est le milieu du segment [AB].</p> <p>► Exemple :</p>  <p>2- Remarque</p> <p>On a aussi le point A le symétrique du point B par rapport au point M.</p> <p>II. Symétrique d'un segment</p> <p>1- Propriété</p> <p>Le symétrique d'un segment [AB] par rapport à un point M est un segment [A'B'] de même longueur.</p> <p>2- Remarque</p> <p>► On dit que la symétrie centrale conserve les distances entre deux points.</p> <p>► Pour construire le symétrique d'un segment par rapport à un point, on construit le symétrique de ses extrémités par rapport à ce point.</p> 	<p>Application 1 :</p> <p>ABC est un triangle.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Construire le point A' le symétrique du point A par rapport au point B 2- Construire le point B' le symétrique du point B par rapport au point C 3- Construire le point C' le symétrique du point C par rapport au point A <p>Application 2 :</p> <p>ABC est un triangle rectangle en A tel que AB = 5 cm et I est le milieu du segment [BC]</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Tracer le point M le symétrique du point A par rapport au point I 2- Calculer la distance CM
<p>Construire le symétrique d'un segment par rapport à un point donné</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Construire le point A' le symétrique de A par rapport à O. 2) Construire le point B' le symétrique de B par rapport à O 3) Tracer le symétrique du segment [AB] par rapport à O 4) Comparer les deux distances AB et A'B' 		

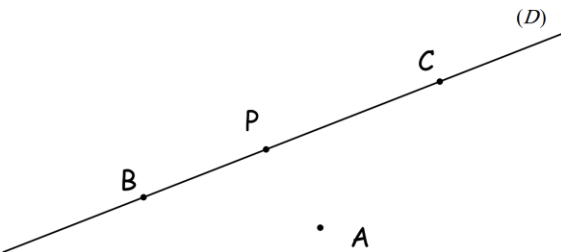
Construire le symétrique d'une droite par rapport à un point donné

Construire le symétrique d'une demi-droite par rapport à un point donné

L'étude de la conservation de l'alignement

Activité 4

Recopie la figure ci-dessous.



- 1) Construire le point B' le symétrique de B par rapport à A.
- 2) Construire le point C' le symétrique de C par rapport à A.
- 3) Déterminer le symétrique de la droite (D) par rapport à A
- 4) Déterminer la position relative de la droite (D) et son symétrique par rapport à A, conclure.
- 5) Construire le point P' le symétrique de P par rapport à A.
- 6) Déterminer le symétrique de la demi-droite [PC) par rapport à A, conclure.
- 7) Comment ils sont les symétriques des points alignés B, P et C, conclure.

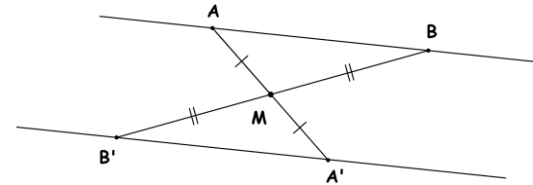
III. Symétrique d'une droite, demi-droite et alignement

1- Propriété de la symétrique d'une droite

Le symétrique d'une droite (D) par rapport à un point M est une droite (D') parallèle à (D).

2- Remarque

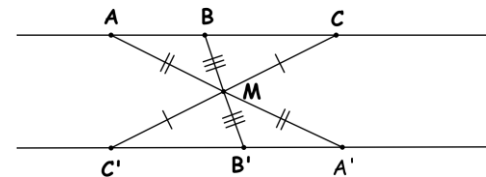
- Pour construire le symétrique d'une droite par rapport à un point, on choisit deux points A et B de cette droite et on construit leur symétrique A' et B', puis on trace la droite (A'B').



3- Propriété

Les symétriques, par rapport à un point M, de trois points alignés A, B et C sont trois points alignés A', B' et C'. On dit que la symétrie centrale conserve l'alignement.

► **Exemple :**



4- Propriété de la symétrique d'une demi-droite

Le symétrique d'une demi droite [AB), par rapport à un point M, et une demi-droite [A'B') tel que la droite (AB) est parallèle à (A'B').

Application 3 :

ABC est un triangle tel que : $AC=5$ cm,
 $AB = 7$ cm
 et $\widehat{BAC} = 60^\circ$
 Soit E un point du segment [BC]

1) Tracer les points E', C' et B' les symétriques respectifs des points E, C et B par rapport au point A.

2) déterminer le symétrique de demi-droite [EC) par rapport à A.

3) Montrer que (C'B') est parallèle à la droite (CB).

4) Prouver que les points C', B et E' sont alignés.

5) Calculer les distances AC' et AB'. Justifier votre réponse.

IV. Symétrique d'un angle :

1- Propriété

Le symétrique d'un angle \widehat{ABC} par rapport à un point M est un angle $\widehat{A'B'C'}$ de même mesure

Avec A' , B' et C' sont les symétriques respectifs des points A , B et C par rapport au point M

2- Remarque

- On dit que la symétrie centrale conserve les mesures des angles.
- Pour construire le symétrique d'un angle \widehat{ABC} par rapport au point M , on construit les symétriques des points A , B et C par rapport au point M

► Exemple :

