

SYMÉTRIE CENTRALE

Objectifs du chapitre:

- Reconnaître une symétrie centrale et la différencier d'une symétrie axiale,
- Construire ou compléter un dessin par symétrie centrale à l'aide des instruments de mathématiques,
- Compléter un dessin possédant un centre de symétrie,
- Connaître et utiliser les théorèmes utilisant la symétrie centrale ,
- Poursuivre le travail de description, de construction de figures et de l'initiation au raisonnement déductif entrepris en 6è,

Pré-requis (je dois savoir):

- Utiliser différentes méthodes pour
 - reporter une longueur,
 - reproduire un angle
 - tracer, un point donné, la perpendiculaire, la parallèle à une droite donnée,
- Construire le symétrique d'un point, d'une droite, d'un segment, d'un cercle,
- Construire ou compléter la figure symétrique d'une figure donnée.

I - Figures symétriques

Activités 1 et 4 p 152

Objectifs:

- Découvrir la différence entre symétrie centrale et symétrie axiale
- Introduire le vocabulaire associé à la symétrie centrale

Deux figures sont symétriques lorsqu'elles sont superposables par demi-tour par rapport à un point. Ce point est appelé centre de symétrie

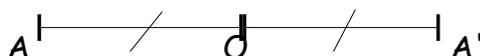
II - Symétrique d'un point

Activité 3 p 153

Objectifs:

- Caractériser le centre de symétrie

Deux points distincts A et A' , sont symétriques par rapport au point O , lorsque O est le milieu du segment AA'

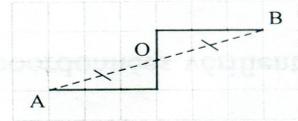


1 Construire le symétrique d'un point par rapport à un point

Sur un quadrillage

Exemple ■ Construire à l'aide du quadrillage le symétrique du point A par rapport au point O.

Pour construire le symétrique B du point A par rapport au point O, on suit le chemin tracé en rouge.



Sans quadrillage

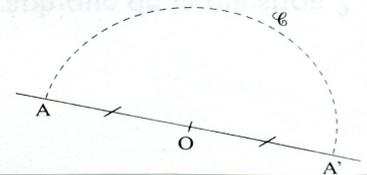
Exemple ■ On donne deux points O et A. Construire à la règle et au compas le symétrique A' du point A par rapport au point O.

1^{re} étape ► On trace la droite (OA).



2^e étape ► On trace un arc de cercle \mathcal{C} de centre O passant par A.

Le point A' est l'intersection de la droite (OA) et du cercle \mathcal{C} . En pratique, on ne trace qu'un petit arc de cercle.



III - Propriété de la symétrie centrale

Activité 2 p 152

Objectifs:

→ Connaître et utiliser les propriétés de la symétrie centrale

a) Symétrique d'un segment

Le symétrique d'un segment $[AB]$ par rapport à un point O est le segment $[A'B']$, ces deux segments ont même mesure et sont parallèles.

b) Symétrique d'une droite

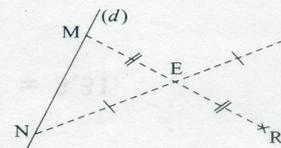
Le symétrique d'une droite (d) par rapport à un point O est une droite (d'), ces deux droites sont parallèles.

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

Exemple ■ On donne une droite (d) et un point E non situé sur (d). Construire la droite symétrique de la droite (d) par rapport au point E.

1^{re} étape ► On construit les symétriques de deux points de (d).

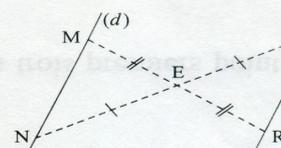
Le symétrique du point M par rapport à E est le point R.
Le symétrique du point N par rapport à E est le point S.



2^e étape ► On trace la droite (RS) qui est la symétrique de la droite (d) par rapport à E.

REMARQUE

Le symétrique du segment $[MN]$ est le segment $[RS]$.



c) Symétrique d'une demi-droite

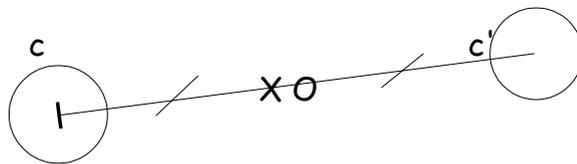
Le symétrique d'une demi-droite $[Ax)$ par rapport à un point O est la demi-droite $[A'x)$, ces deux droites sont parallèles.

C'est deux droites sont de sens contraire.



d) Symétrique d'un cercle

Le symétrique d'un cercle (c) de centre A de rayon r par rapport à un point O est le cercle (c') de centre B de même rayon



e) Symétrique d'un polygone

Le symétrique d'une figure (F) par rapport à un point O est une figure (F') , ces deux figures sont superposables par $1/2$ tour de centre O .

Propriétés: - La symétrie centrale conserve les distances, les angles, les aires.

IV - Élément de symétrie d'une figure

Activité 4 p 153

Objectifs:

- Définir certaines propriétés de la symétrie centrale dans un dessin
- repérer l'invariance du centre de symétrie

Un point O est centre de symétrie d'une figure F lorsque la figure symétrique F' est la figure F elle-même par rapport à O .