

INTRODUCTION

Depuis le XVIII^e siècle, la symétrie centrale est familière à tout le monde, car depuis cette époque, on a dessiné les cartes à jouer à « deux têtes », pour qu'elles soient toujours « à l'endroit », car elles ont un centre de symétrie (sauf 2, lesquelles ?).

En français, les mots symétriques sont appelés des palindromes : LAVAL en est un, ainsi que la phrase « élu par cette crapule » !



OBJECTIFS

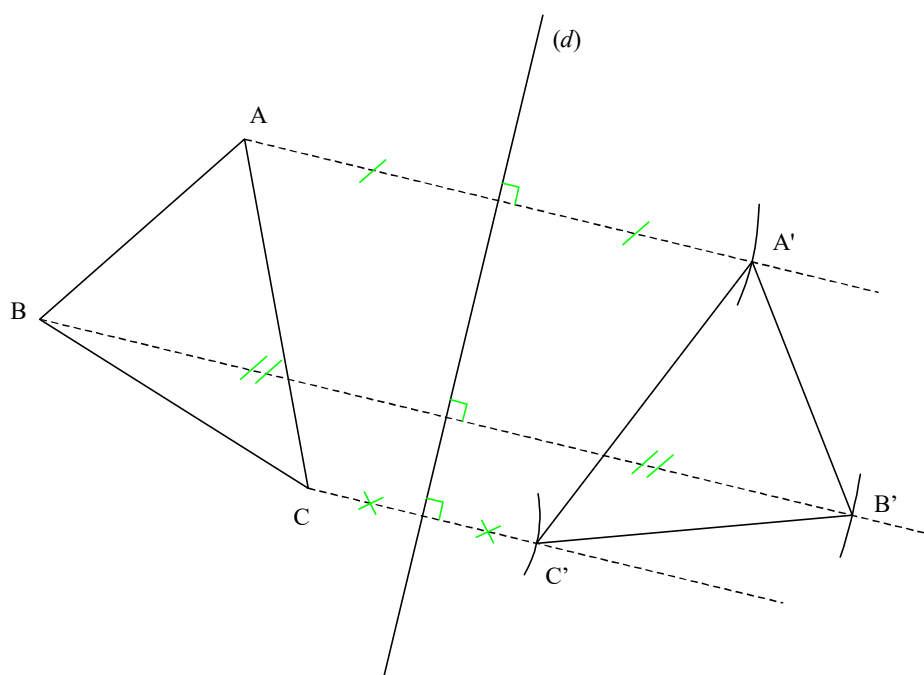
- Tf1 Transformer points et figures par symétrie axiale
- Tf2 Transformer points et figures par symétrie centrale
- Tf9 Identifier les symétries dans frises et pavages

ATTENDUS : L'élève comprend l'effet des symétries (axiale et centrale) : conservation du parallélisme, des longueurs et des angles. Il transforme une figure par symétrie centrale. Il comprend l'effet des symétries (axiale et centrale) sur des figures : conservation du parallélisme, des longueurs et des angles. Il identifie des symétries dans des frises, des pavages, des rosaces. Il mobilise les connaissances des figures, des configurations et des symétries pour déterminer des grandeurs géométriques. Il mène des raisonnements en utilisant des propriétés des figures, des configurations et des symétries.

I. La symétrie axiale

Définition 1 : deux points A et A' sont **symétriques par rapport à une droite** (d) quand (d) est la médiatrice du segment $[AA']$.

Exemple : construire le symétrique du triangle ABC par rapport à (d).



[Exercices n° 1 à 9 X551](#)

Tf1 : Transformer points et figures par symétrie axiale

Propriété 1 : la symétrie axiale conserve les longueurs, les angles et les aires des figures.

II . La symétrie centrale

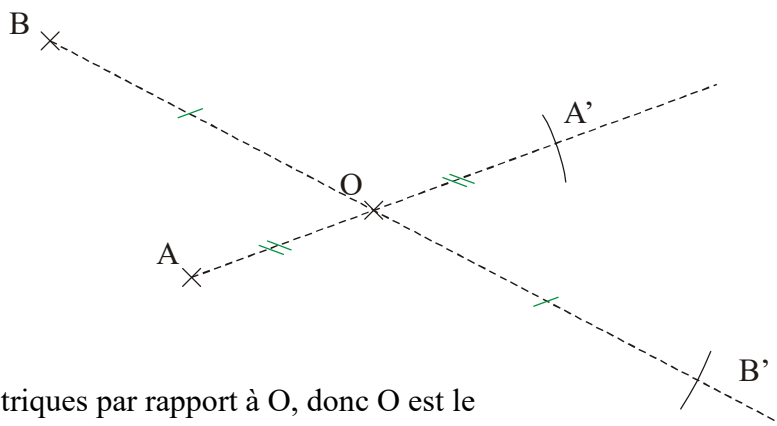
Activité 1

(Feuille)

Découverte expérimentale de la symétrie centrale (Tf2)

Définition 2 : deux points A et A' sont **symétriques par rapport à un point O** quand O est le milieu du segment [AA'].

Exemple : construire A' et B' les symétriques respectifs de A et B par rapport à O.



A et A sont symétriques par rapport à O, donc O est le milieu de [AA'].

Tableau interactif

Lancer LaboMeP 5^{ème} : construction de symétriques avec quadrillage.

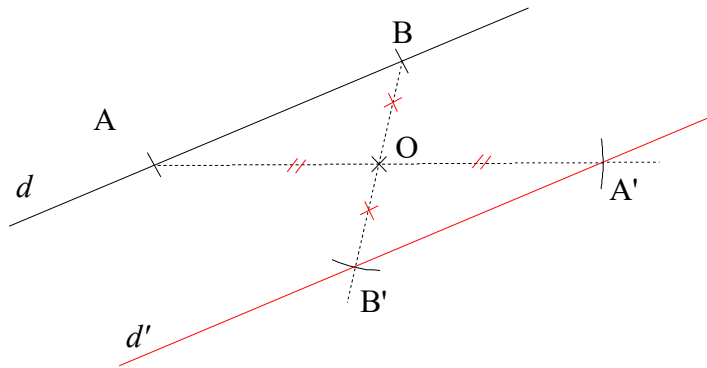
[Exercices n° 1 à 9 X552](#)

Tf2 : Transformer points et figures par symétrie centrale

Propriété 2 : la symétrie centrale conserve les longueurs, les angles et les aires des figures.

Propriété 3 : si deux **droites** sont symétriques par rapport à un point, alors elles sont **parallèles**.

Exemple : construire le symétrique (d') de la droite (d) par rapport à O .
Que peut-on dire de (d) et (d') ?



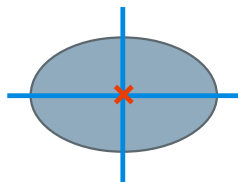
- ① **On sait que :**
(d) et (d') sont symétriques par rapport à O .
- ② **On applique :**
Or si deux droites sont symétriques par rapport à un point, alors elles sont parallèles.
- ③ **On conclut :**
Donc (d) et (d') sont parallèles.

III . Axes et centres de symétrie

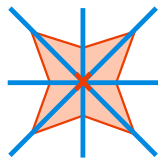
Définition 3 : une figure possède un **axe de symétrie** lorsqu'elle se superpose à elle-même par un **pliage**.

Définition 4 : une figure possède un **centre de symétrie** lorsqu'elle se superpose à elle-même par un **demi-tour**.

Exemples :



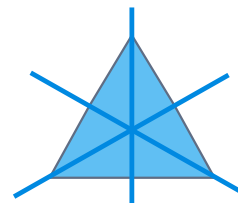
2 axes
1 centre



4 axes
1 centre



0 axe
1 centre



3 axes
0 centre



0 axe
0 centre

Tableau interactif

Centres et axes de symétrie de logo de marques de voitures.

Exercices n° 1 à 6 X553

Tf3 : Tracer ou reconnaître un axe de symétrie

Tf4 : Tracer ou reconnaître un centre de symétrie