

OBJECTIFS

- Comprendre l'effet d'une symétrie (axiale et centrale).
- Mobiliser les connaissances des figures, des configurations et des transformations au programme pour déterminer des grandeurs géométriques.
- Mener des raisonnements et s'initier à la démonstration en utilisant les propriétés des figures, des configurations et des transformations.

I Symétrie axiale

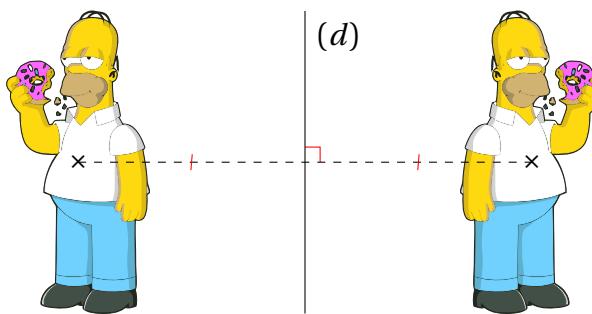
1. Définitions

À RETENIR

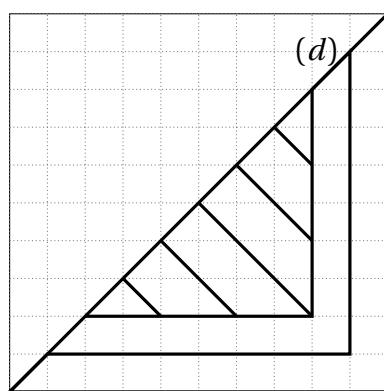
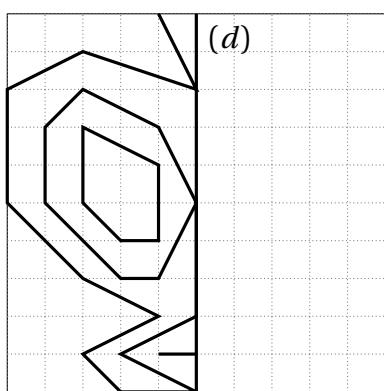
Définition

Une **symétrie axiale** est une transformation géométrique du plan qui modélise un effet miroir par rapport à une droite (d). Le résultat est appelé **symétrique par rapport à (d)**.

La droite (d) est l'**axe de symétrie** de cette transformation.

EXEMPLE

EXERCICE 1

Compléter les figures de sorte que la droite (d) soit leur axe de symétrie.



💡 Voir la correction : <https://mes-cours-de-maths.fr/cours/cinquieme/symetries/#correction-1>.

2. Méthode de construction

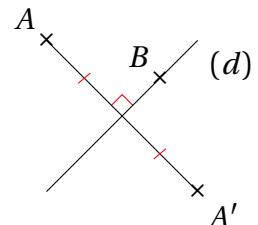
À RETENIR ☀

Propriétés

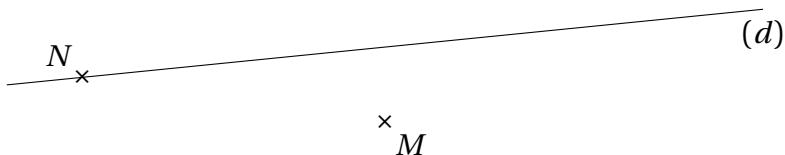
Soit (d) une droite.

- Si un point A n'appartient pas à (d) , alors son symétrique par rapport à (d) est le point A' tel que (d) est la médiatrice de $[AA']$.
- Si un point B appartient à (d) , alors son symétrique par rapport à (d) est lui-même.

Pour construire le symétrique d'une figure par rapport à une droite, on construit le symétrique de chacun de ses points par rapport à cette droite.



EXERCICE 2



- Construire M' et N' , les symétriques respectifs de M et de N par rapport à (d) .
- a. Placer I le point d'intersection de (MM') et (d) .
b. Que peut-on dire de MI et IM' ? Justifier.



👉 Voir la correction : <https://mes-cours-de-maths.fr/cours/cinquieme/symetries/#correction-2>

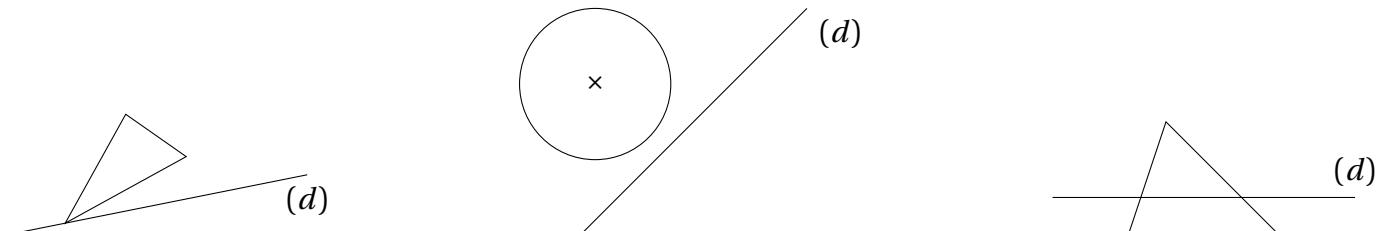
À RETENIR ☀

Méthode

Pour construire le symétrique d'une figure par rapport à une droite, on construit le symétrique de chacun de ses points par rapport à cette droite.

EXERCICE 3

Pour chacune des figures ci-dessous, construire son symétrique par rapport à la droite (d) .



👉 Voir la correction : <https://mes-cours-de-maths.fr/cours/cinquieme/symetries/#correction-3>

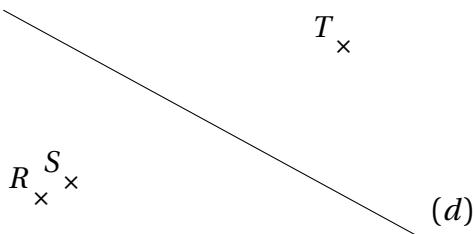
3. Propriétés

À RETENIR ☀

Propriétés

- Si des points sont alignés, alors leurs symétriques par rapport à une droite sont alignés. On dit que la symétrie axiale conserve les **alignements**.
- Le symétrique d'un segment par rapport à une droite est un segment de même longueur. On dit que la symétrie axiale conserve les **longueurs**.
- Deux figures symétriques par rapport à une droite ont la même forme. On dit que la symétrie axiale conserve les **angles**, les **périmètres** et les **aires**.

EXERCICE 4



- a. Les points R , S et T sont-ils alignés?
.....
- b. Tracer les symétriques des points R , S et T par rapport à la droite (d) . Les nommer R' , S' et T' .
c. Sans le vérifier, dire si les points R' , S' et T' sont alignés. Justifier.
.....
- a. Mesurer le segment $[ST]$. Quelle longueur fait-il?
b. Sans le vérifier, donner la mesure du segment $[S'T']$. Justifier.
.....

👉 Voir la correction : <https://mes-cours-de-maths.fr/cours/cinquieme/symetries/#correction-4>

II Symétrie centrale

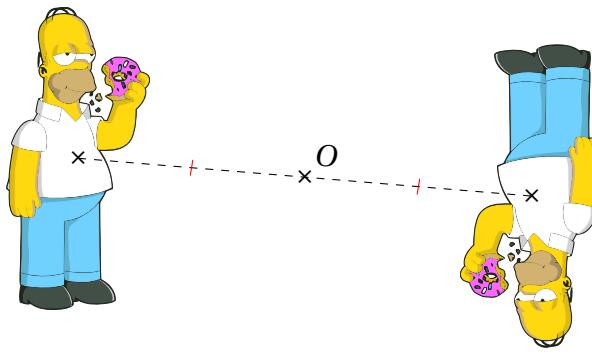
1. Définitions

À RETENIR ☀

Définition

Une **symétrie centrale** est une transformation géométrique du plan qui modélise un « demi-tour » par rapport à un point O . Le résultat est appelé **symétrique par rapport à O** .

Le point O est le **centre de symétrie** de cette transformation.

EXEMPLE

2. Méthode de construction

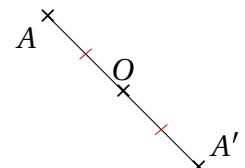
À RETENIR

Propriétés

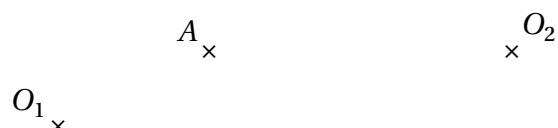
Soit O un point.

- Le symétrique par rapport à O d'un point A distinct de O est le point A' tel que O est le milieu de $[AA']$.
- Le symétrique par rapport à O de O est lui-même.

Pour construire le symétrique d'une figure par rapport à un point, on construit le symétrique de chacun des points qui la composent.

**EXERCICE 5**

Construire A' et A'' , les symétriques respectifs du point A par rapport aux points O_1 et O_2 .



💡 Voir la correction : <https://mes-cours-de-maths.fr/cours/cinquieme/symetries/#correction-5>

À RETENIR

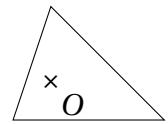
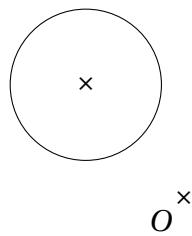
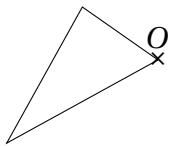
Méthode

Comme pour la symétrie axiale, pour construire le symétrique d'une figure par rapport à un point, on construit le symétrique de chacun des points qui la composent.



EXERCICE 6

Pour chacune des figures ci-dessous, construire son symétrique par rapport au point O .



👉 Voir la correction : <https://mes-cours-de-maths.fr/cours/cinquieme/symetries/#correction-6>.

3. Propriétés

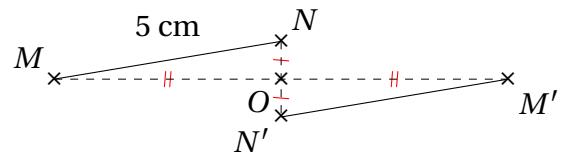
À RETENIR**Propriété**

Comme la symétrie axiale, la symétrie centrale conserve les alignements, les longueurs, les angles, les périmètres et les aires.

EXERCICE 7

Montrer que $M'N' = 5 \text{ cm}$. Quelle est la nature de $MNM'N'$?

.....
.....
.....



👉 Voir la correction : <https://mes-cours-de-maths.fr/cours/cinquieme/symetries/#correction-7>.