

OBJECTIFS

- Connaître la définition du symétrique d'un point par rapport à une droite.
- Connaître et utiliser les propriétés de la symétrie axiale pour effectuer des constructions.

I Généralités

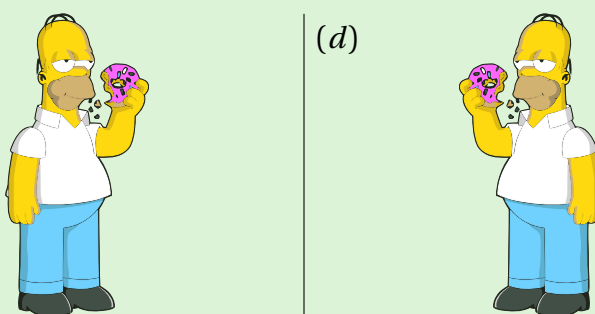
À RETENIR

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)** .

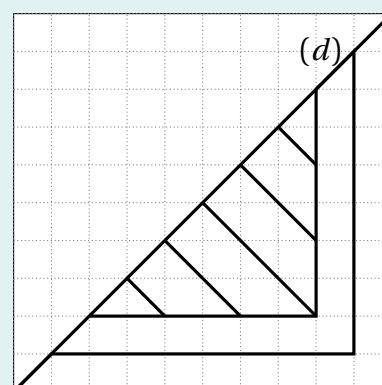
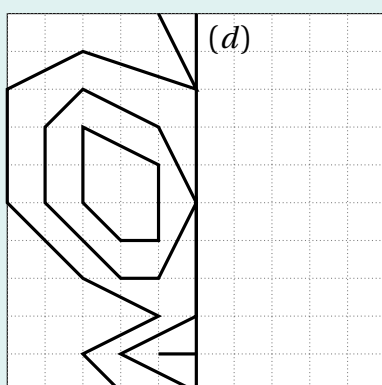
La droite (d) est l'**axe de symétrie** de cette transformation.

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/sixieme/symetrie-axiale/#correction-1>.

II Construction d'un symétrique

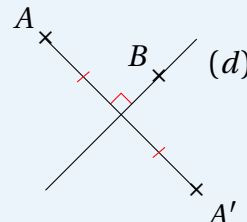
1. Symétrique d'un point par rapport à une droite

À RETENIR

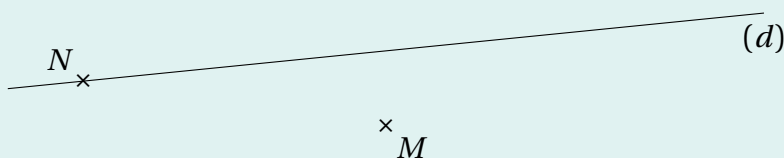
Propriétés

Soit (d) une droite.

1. 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 $[AA']$.
2. Si un point B appartient à (d) , alors son symétrique par rapport à (d) est lui-même.



EXERCICE 2



1. Construire M' et N' , les symétriques respectifs de M et de N par rapport à (d) .
2. 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/sixieme/symetrie-axiale/#correction-2>.

2. Symétrique d'une figure par rapport à une droite

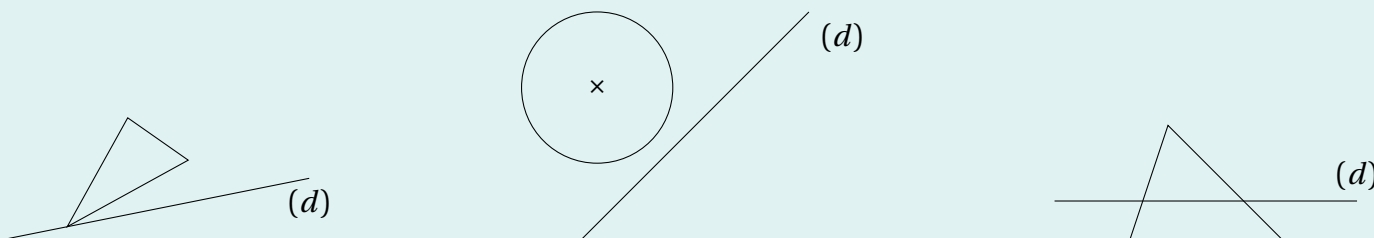
À RETENIR

Définition

Le symétrique d'une figure par rapport à une droite est le symétrique de tous les points qui la composent 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/sixieme/symetrie-axiale/#correction-3>.

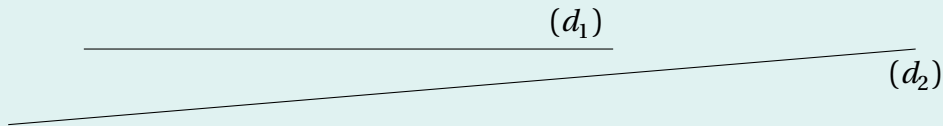
Méthode

Pour construire le symétrique d'une droite (AB) par rapport à une droite (d) :

1. on construit le symétrique A' de A par rapport à (d) ;
2. on construit le symétrique B' de B par rapport à (d) ;
3. on trace la droite $(A'B')$.

EXERCICE 4

Construire (d_3) la droite symétrique de la droite (d_1) par rapport à la droite (d_2) .



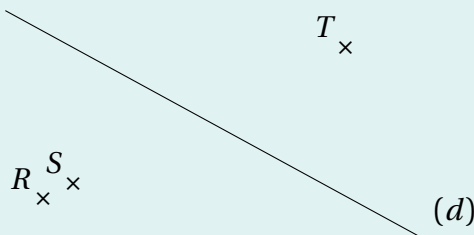
Voir la correction : <https://mes-cours-de-maths.fr/cours/sixieme/symetrie-axiale/#correction-4>.

III Propriétés de la symétrie axiale

Propriété

Si des points sont alignés, alors leurs symétriques par rapport à une droite sont alignés. On dit que la symétrie axiale conserve les **alignements**.

EXERCICE 5



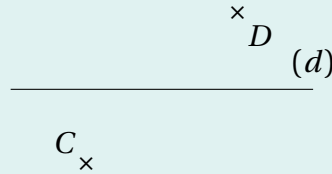
1. Les points R , S et T sont-ils alignés?
2. Tracer les symétriques des points R , S et T par rapport à la droite (d) . Les nommer R' , S' et T' .
3. Sans le vérifier, dire si les points R' , S' et T' sont alignés. Justifier.

Voir la correction : <https://mes-cours-de-maths.fr/cours/sixieme/symetrie-axiale/#correction-5>.

Propriété

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**.

EXERCICE 6



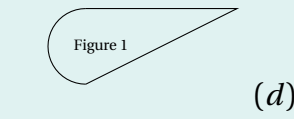
1. Tracer le segment $[CD]$. Quelle est sa longueur?
2. Tracer le segment $[C'D']$ symétrique de $[CD]$ par rapport à (d) .
3. Sans aucune mesure, donner la longueur du segment $[C'D']$. Justifier.

Voir la correction : <https://mes-cours-de-maths.fr/cours/sixieme/symetrie-axiale/#correction-6>.

Propriété

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 7



1. a. Calculer le périmètre \mathcal{P}_1 de la Figure 1.
b. Calculer l'aire \mathcal{A}_1 de la Figure 1.
2. Tracer la Figure 2 symétrique de la Figure 1 par rapport à la droite (d) .
3. Sans aucune mesure, donner le périmètre \mathcal{P}_2 de la Figure 2 ainsi que l'aire \mathcal{A}_2 de la Figure 2. Justifier.

Voir la correction : <https://mes-cours-de-maths.fr/cours/sixieme/symetrie-axiale/#correction-7>.