

## 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

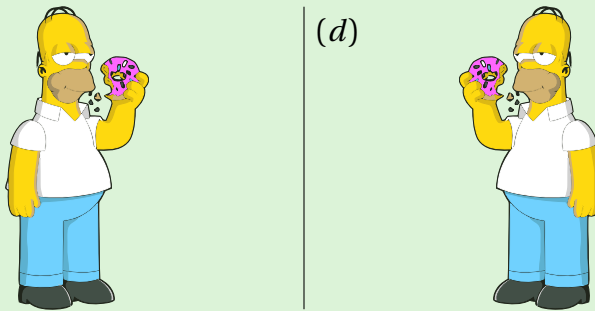
### À RETENIR

#### 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  $(d)$** .

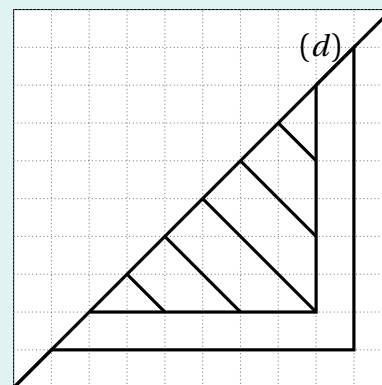
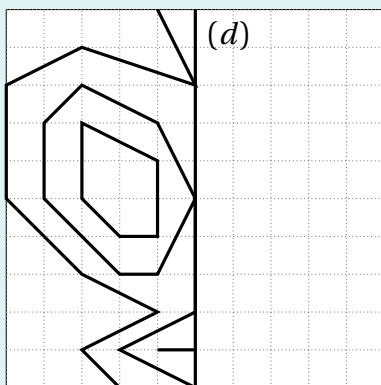
La droite  $(d)$  est l'**axe de symétrie** de cette transformation.

### 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

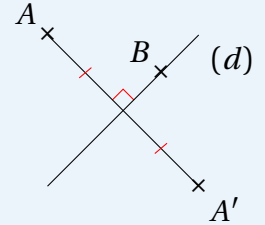
## 1. Symétrique d'un point par rapport à une droite

À RETENIR ☞

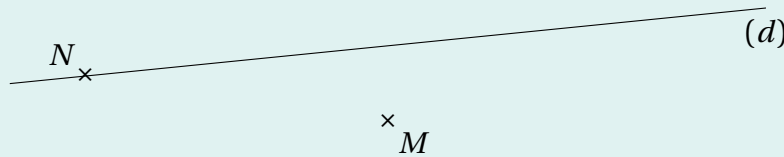
### Propriétés

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

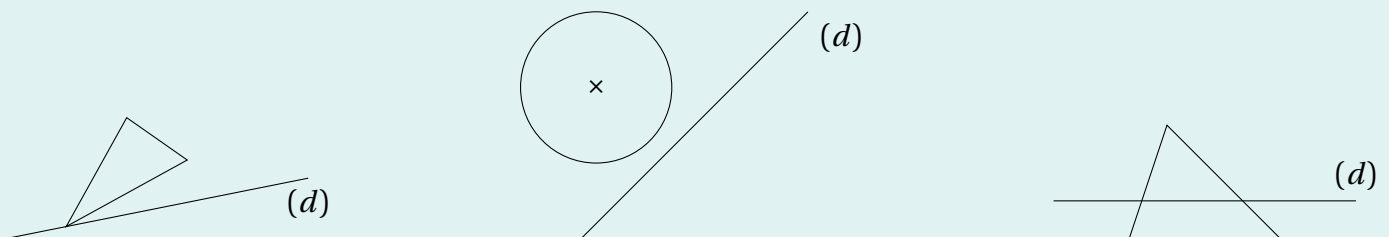
À RETENIR ☞

### 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>.

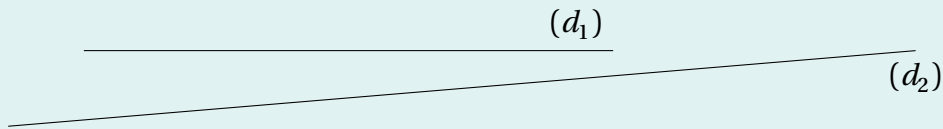
## Méthode

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  $(d_2)$ .



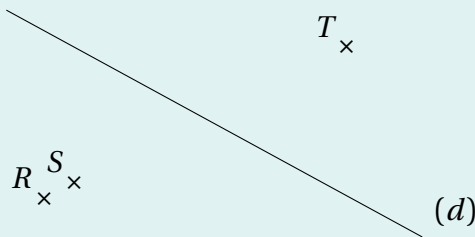
☞ Voir la correction : <https://mes-cours-de-maths.fr/cours/sixieme/symetrie-axiale/#correction-4>.

## 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. ....

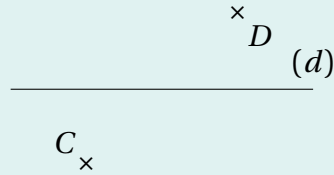
☞ Voir la correction : <https://mes-cours-de-maths.fr/cours/sixieme/symetrie-axiale/#correction-5>.

À RETENIR ☞

## 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. ....  
.....

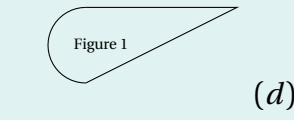
☞ Voir la correction : <https://mes-cours-de-maths.fr/cours/sixieme/symetrie-axiale/#correction-6>.

À RETENIR ☞

## 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>.