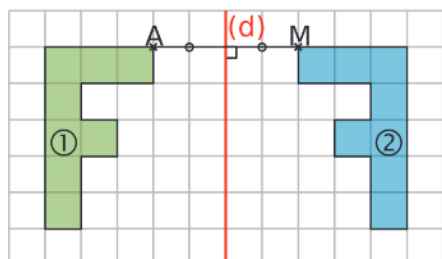


# Symétrie axiale

**Définitions.** Deux figures sont **symétriques par rapport à une droite** si elles se superposent par pliage le long de cette droite. Cette droite est appelée **l'axe de symétrie**.



**Exemple.** Les figures 1 et 2 se superposent par pliage le long de la droite (d) donc elles sont symétriques par rapport à la droite (d). On dit également que la figure 2 est le symétrique de la figure 1 dans la symétrie axiale d'axe (d).

Deux points sont symétriques par rapport à une droite s'ils se superposent par pliage le long de cette droite. Ici, les points A et M sont symétriques par rapport à la droite (d).

**Définition.** Le **symétrique d'un point A par rapport à une droite** (d) est le point M tel que la droite (d) soit la médiatrice du segment [AM] (tel que (d) soit la perpendiculaire au segment [AM] en son milieu).

**Exemple.** Construire le point S, symétrique du point P par rapport à la droite (d).

| Contexte  | Etape 1  | Etape 2  | Etape 3   |
|---|--|--|---|
| Avec un quadrillage, et un axe vertical ou horizontal | <br>On part du point P vers (d). Il faut 3 carreaux pour y arriver.      | <br>Ensuite, on reproduit le trajet de 3 carreaux vers la gauche.                        | <br>S est le symétrique du point P par rapport à (d).                   |
| Avec un quadrillage et un axe en diagonale            | <br>On part du point P vers (d). Il faut 4 carreaux pour y arriver.      | <br>Ensuite, on descend de 4 carreaux.   | <br>S est le symétrique du point P par rapport à (d).                   |
| Sans quadrillage, à l'équerre et à la règle graduée   | <br>On construit la perpendiculaire à (d) passant par le point P.        | <br>On reporte la distance de P à (d) de l'autre côté de (d) sur cette perpendiculaire.  | <br>On obtient ainsi le point S tel que (d) soit la médiatrice de [PS]. |
| Sans quadrillage, au compas                           | <br>On prend deux points distincts quelconques M et N sur la droite (d). | <br>On trace deux arcs de cercle de centres les deux points précédents et passant par P. | <br>Ces deux arcs se coupent en un point qui est le point S.            |

**Propriété.** Le symétrique d'une droite par rapport à un axe est une droite. La symétrie axiale conserve l'alignement.

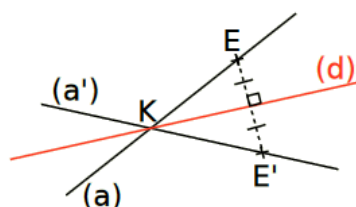
**Propriété.** Le symétrique d'un segment par rapport à un axe est un segment de même longueur. La symétrie axiale conserve les longueurs.

**Exemple.** Le symétrique du milieu d'un segment est le milieu du segment symétrique.

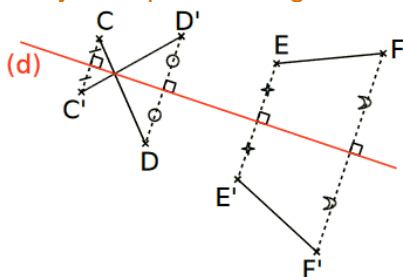
**Propriété.** Le symétrique d'un cercle par rapport à un axe est un cercle de même rayon. Les centres des cercles sont symétriques par rapport à cet axe.

### Exemples.

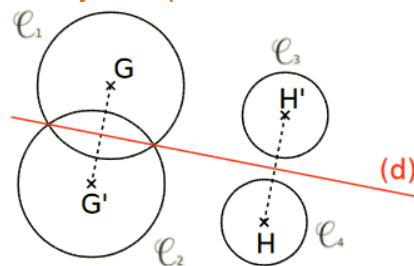
Symétrique d'une droite



Symétrique d'un segment



Symétrique d'un cercle



**Propriété.** La symétrie axiale conserve les mesures des angles, les périmètres et les aires.

**Propriété.** Pour construire le symétrique d'une figure complexe, on la décompose en figures usuelles et on construit le symétrique de chacune d'elles.