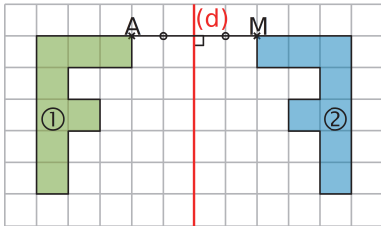


I - Figures symétriques

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).

II - Symétrique d'un point

→ ex 1 à 3

Définition

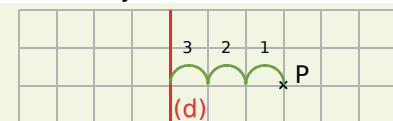
Le **symétrique d'un point** A par rapport à une droite (d) est le point M tel que la droite (d) soit la médiatrice du segment [AM] (tel que (d) soit la perpendiculaire au segment [AM] en son milieu).

Remarque : Si un point appartient à une droite alors son symétrique par rapport à cette droite est le point lui-même.

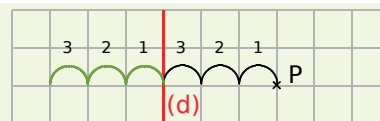
Exemple : Construis le point S, symétrique du point P par rapport à la droite (d).

a. Dans un quadrillage

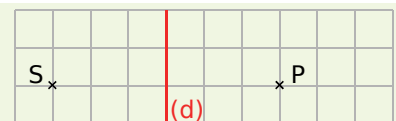
- Axe de symétrie horizontal ou vertical



On part du point P vers (d). Il faut **3 carreaux** pour y arriver.

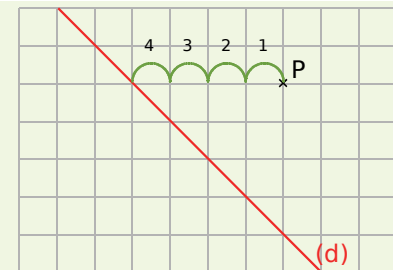


Ensuite, on reproduit le trajet de **3 carreaux vers la gauche**.

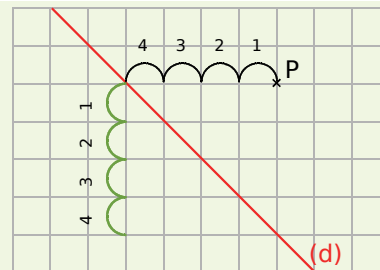


S est le symétrique du point P par rapport à (d).

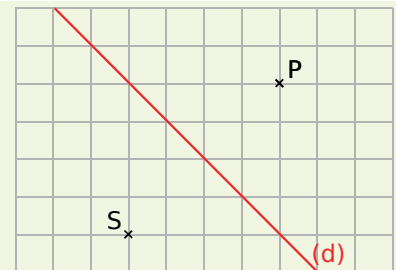
- Axe de symétrie en diagonale



On part du point P vers (d). Il faut **4 carreaux** pour y arriver.

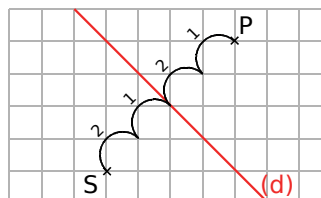


Ensuite, on descend de **4 carreaux**.



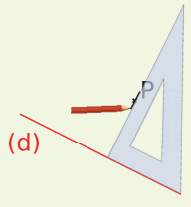
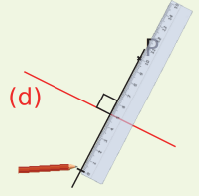
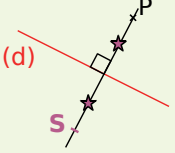
S est le symétrique du point P par rapport à (d).

Remarque : On peut également compter les carreaux en diagonale.

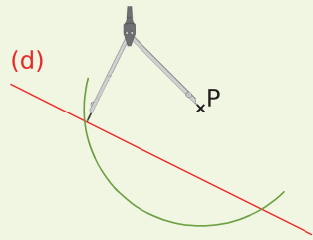
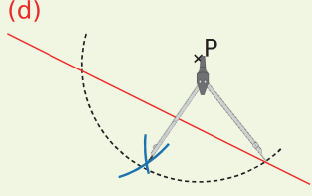
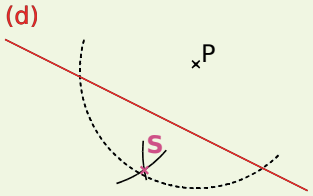




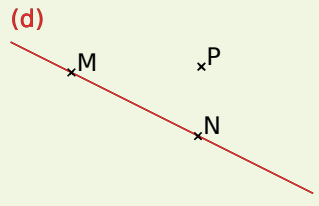
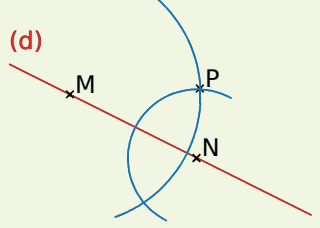
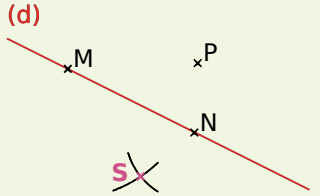
b. Avec l'équerre et la règle graduée

 <p>(d)</p> <p>On construit la perpendiculaire à (d) passant par le point P.</p>	 <p>(d)</p> <p>On reporte la distance de P à (d) de l'autre côté de (d) sur cette perpendiculaire.</p>	 <p>(d)</p> <p>On obtient ainsi le point S tel que (d) soit la médiatrice de [PS].</p>
--	--	--

c. Avec le compas (1)

 <p>(d)</p> <p>On trace un arc de cercle de centre P qui coupe l'axe en deux points.</p>	 <p>(d)</p> <p>De l'autre côté de la droite (d), on trace deux arcs de cercle de même rayon et de centres les deux points précédents.</p>	 <p>(d)</p> <p>Ces deux arcs se coupent en un point qui est le point S.</p>
---	--	---

d. Avec le compas (2)

 <p>(d)</p> <p>On prend deux points distincts quelconques M et N sur la droite (d).</p>	 <p>(d)</p> <p>On trace deux arcs de cercle de centres les deux points précédents et passant par P.</p>	 <p>(d)</p> <p>Ces deux arcs se coupent en un point qui est le point S.</p>
--	---	---

Remarque : Cette méthode est plus intéressante que la précédente si on a beaucoup de symétriques de points à construire : il n'y a que deux points sur l'axe de symétrie et non plus un faisceau d'arcs de cercle qui peut induire en erreur.

III - Symétrie de figures usuelles et propriétés de la symétrie axiale

→ ex 4

Propriétés

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

Propriétés

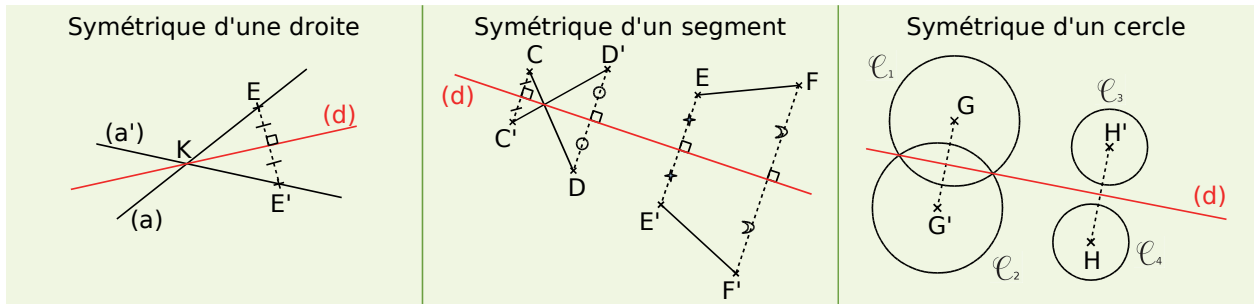
Le symétrique d'un segment par rapport à un axe est **un segment de même longueur**.
La symétrie axiale **conserve les longueurs**.

Remarque : 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 :



Propriété

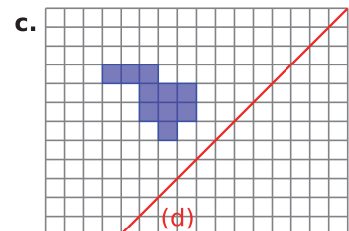
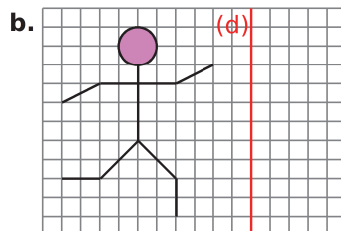
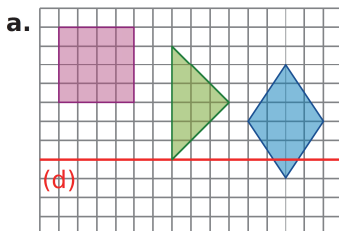
La symétrie axiale **conserve les mesures des angles, les périmètres et les aires**.

Propriété

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

Exercices "À toi de jouer"

1 Reproduis puis construis le symétrique de chaque figure par rapport à la droite (d).



2 Trace deux droites sécantes (d') et (d'') puis place un point A qui n'appartient ni à (d'), ni à (d''). Construis les symétriques A' et A'' de A par rapport à (d') et à (d'').

3 Construis un triangle ABC. Construis le point D, symétrique de B par rapport à (AC).

4 Trace une droite (d) et un point F qui n'est pas sur (d). Trace le cercle de centre F et de rayon 5 cm. Trace son symétrique par rapport à (d). Quel est son périmètre ?