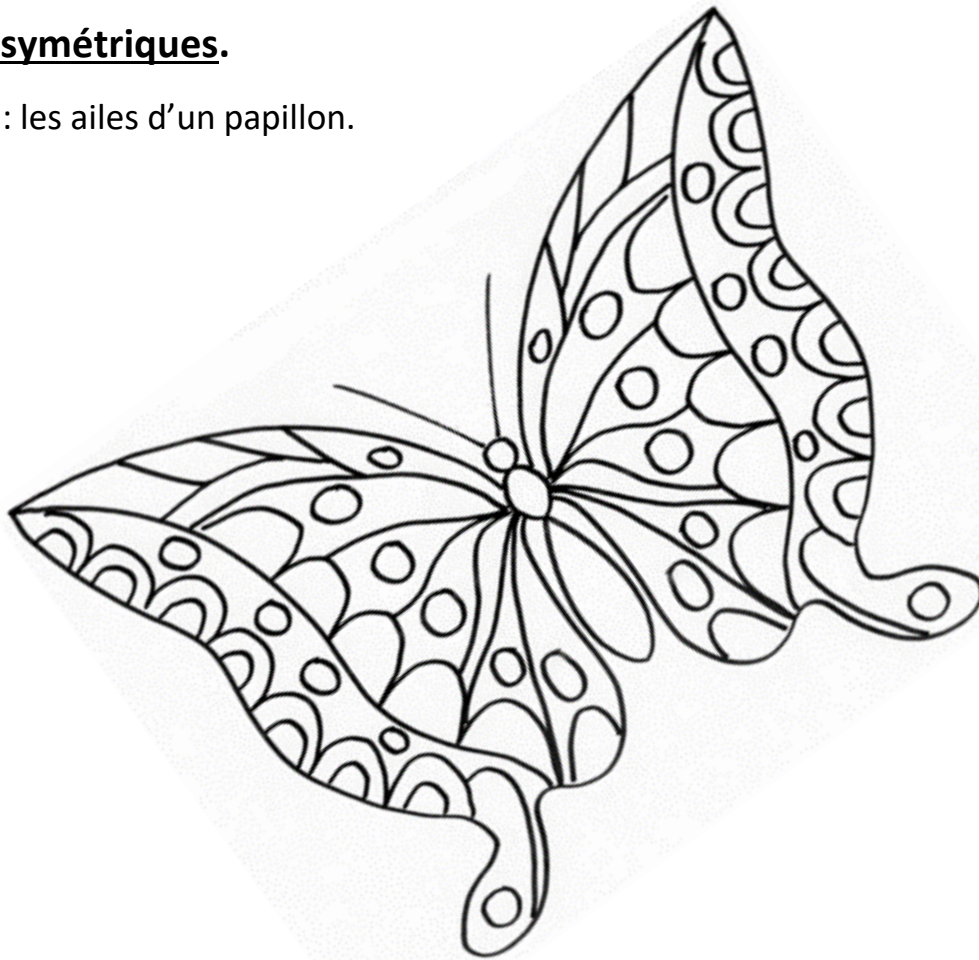


La symétrie axiale

Figures symétriques.

Exemple : les ailes d'un papillon.



Vocabulaire :

Les ailes du papillon se superposent lorsqu'on plie la feuille selon la droite (d).

On dit alors que les ailes du papillon sont **symétriques par rapport à la droite (d)**.

On dit aussi que l'aile droite est la symétrique de l'aile gauche par rapport à la droite (d) ou bien encore que l'aile droite est l'image de l'aile gauche par rapport à la droite (d).

Le symétrique d'un point.

Définition :

Deux points distincts A et A' sont symétriques par rapport à une droite (d) lorsque la droite (d) coupe le segment [AA'] perpendiculairement et en son milieu.

On dit alors que **le point A' est le symétrique du point A par rapport à la droite (d).**

On dit aussi que **le point A' est l'image du point A par rapport à la droite (d).**

Exemples : Sur la figure du papillon :

Le point A' est le symétrique du point A par rapport à la droite (d).

Le point B' est le symétrique du point B par rapport à la droite (d).

Le point C' est le symétrique du point C par rapport à la droite (d).

Remarque importante : Si un point M appartient à une droite (d) alors le symétrique du point M par rapport à la droite (d) est le point M lui-même.

Exemple : Sur la figure du papillon :

Le symétrique du point D par rapport à la droite (d) est le point D lui-même car il ne bouge pas lors du pliage selon la droite (d).

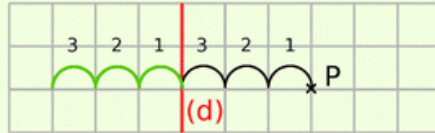
Construire le symétrique d'un point

a. Dans un quadrillage

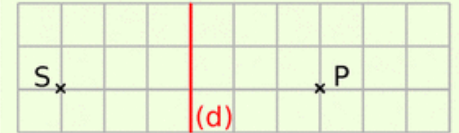
• Axe de symétrie horizontal ou vertical



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

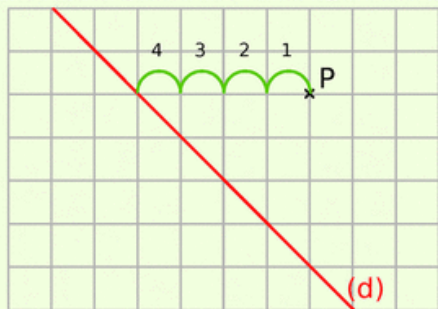


Ensuite, on reproduit le trajet de **3 carreaux vers la gauche**.

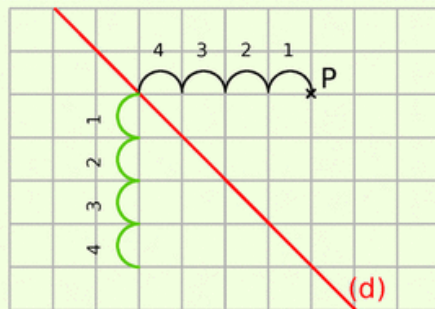


S est le symétrique du point P par rapport à (d).

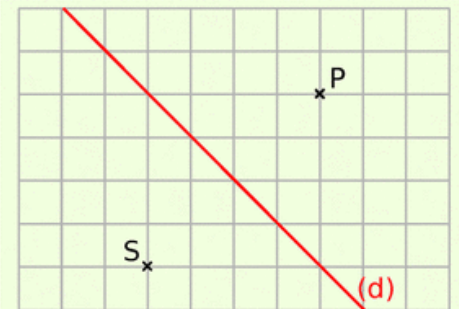
• Axe de symétrie en diagonale



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

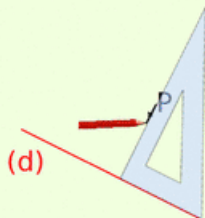


Ensuite, on descend de **4 carreaux**.

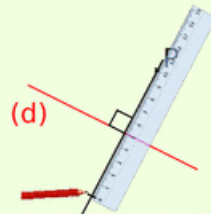


S est le symétrique du point P par rapport à (d).

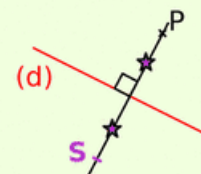
b. Avec l'équerre et la règle graduée



On construit la **perpendiculaire à (d) passant par le point P**.

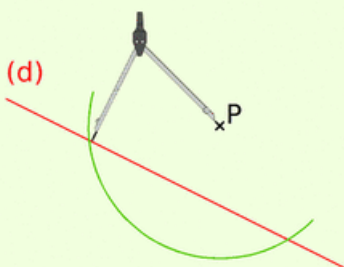


On reporte la distance de P à (d) **de l'autre côté de (d)** sur cette perpendiculaire.

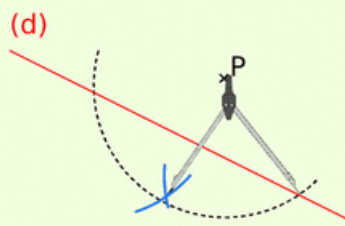


On obtient ainsi le point **S** tel que (d) soit la médiatrice de [PS].

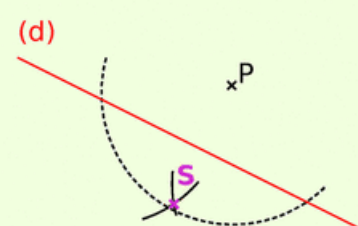
c. Avec le compas (1)



On trace un **arc de cercle de centre P** qui coupe l'axe en deux points.

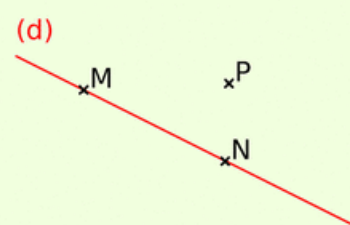
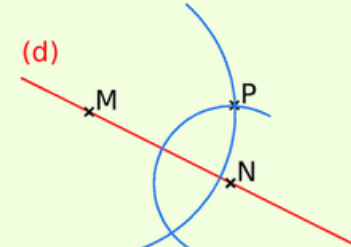
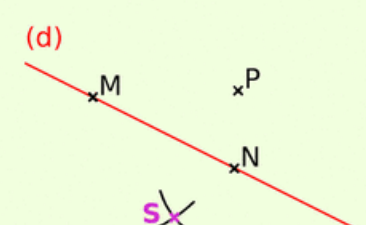


De l'autre côté de la droite (d), on trace **deux arcs de cercle** de même rayon et de centres les deux points précédents.



Ces deux arcs se coupent en un point qui est le point **S**.

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.

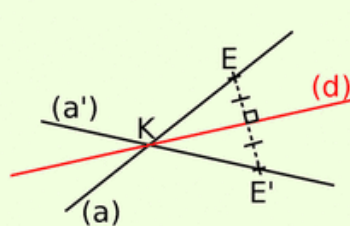
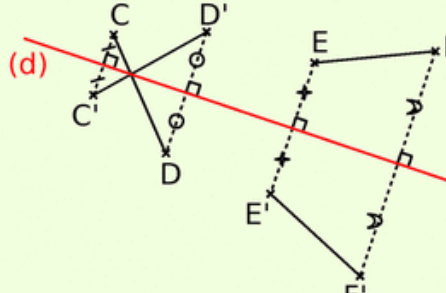
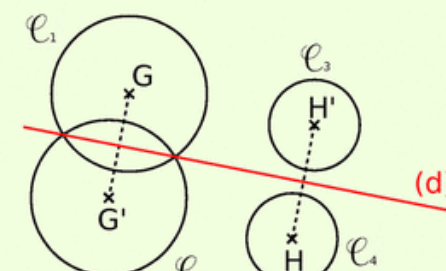
Le symétrique d'un segment, d'une droite, d'un cercle.

Propriété :

Par une symétrie axiale :

- L'image d'un segment est un segment de même longueur ;
- L'image d'une droite est une droite ;
- L'image d'un cercle est un cercle de même rayon.

Exemples :

<p>Symétrique d'une droite</p> 	<p>Symétrique d'un segment</p> 	<p>Symétrique d'un cercle</p> 
--	---	---

Conservation.

Propriété :

La symétrie axiale conserve :

- Les longueurs ;
- Les périmètres ;
- Les aires
- Les mesures des angles ;
- L'alignement des points.

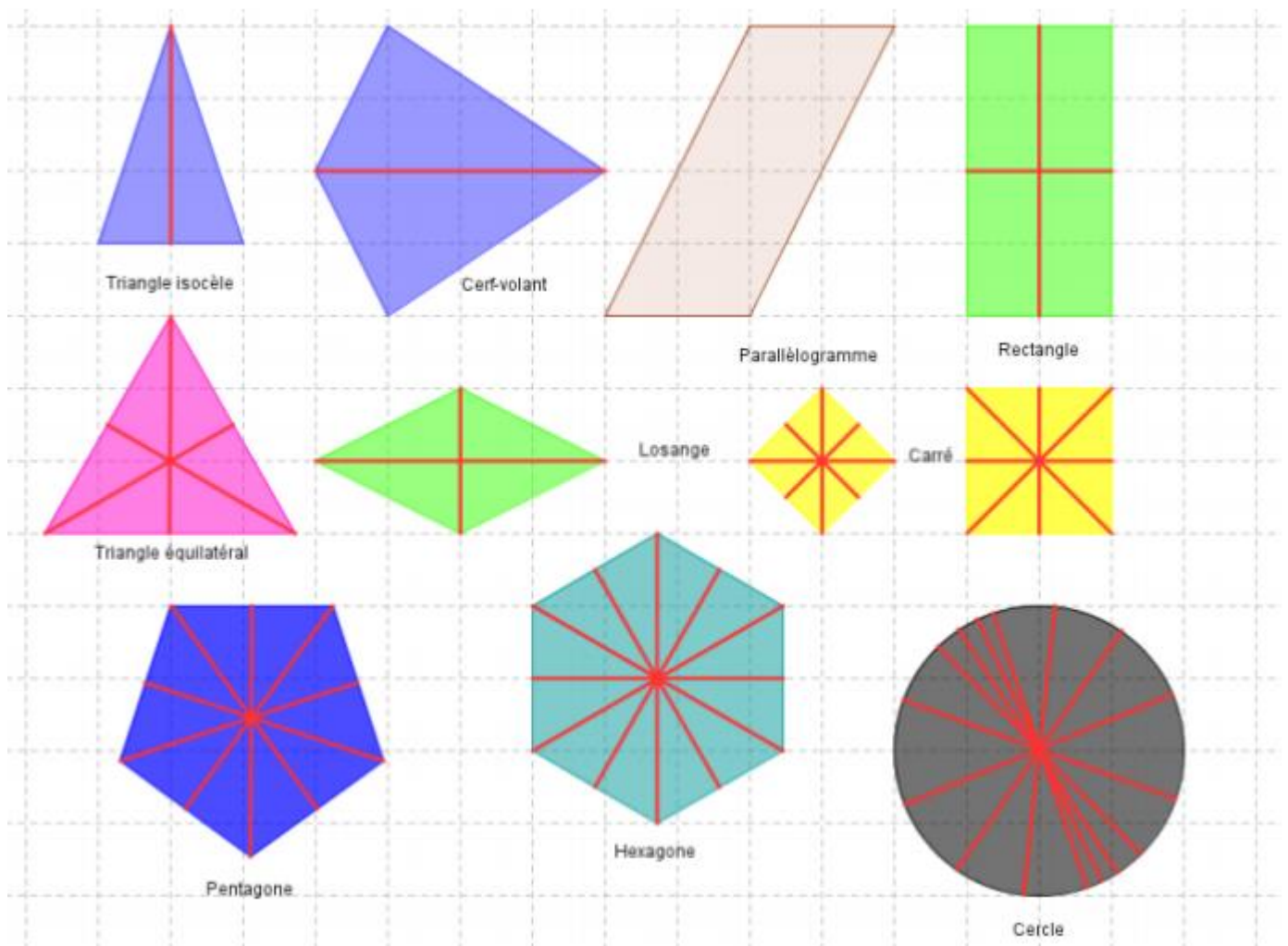
Axes de symétrie

Définition :

On dit que (d) est un **axe de symétrie** de la figure (F) lorsque tous les points de la figure (F) ont pour symétrique par rapport à la droite (d) , un point de la figure (F) .

On dit alors que la figure (F) est **invariante** par la symétrie d'axe (d) .

Exemples :



Remarque : L'axe de symétrie de deux points distincts est la médiatrice du segment formé par les deux points.