

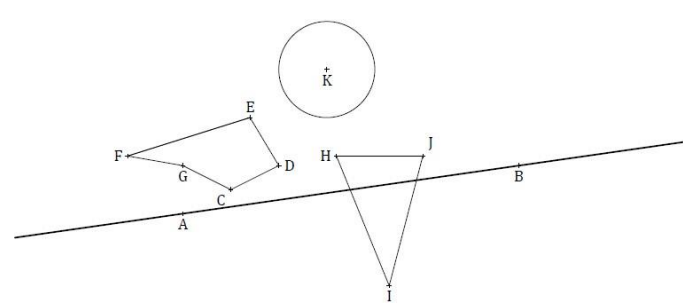
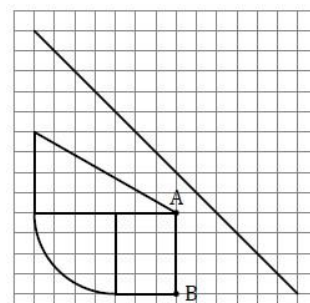
Symétrie Axiale

Automatismes

29. Il reconnaît si une figure possède un ou plusieurs axes de symétrie.

Symétrie axiale

Objectifs d'apprentissage	Exemples de réussite
<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<p>Le passage au papier uni nécessite de donner la définition du symétrique d'un point par symétrie axiale.</p> <p>Étant donné une droite (d) et un point M n'appartenant pas à (d), l'élève sait que le symétrique de M par rapport à (d) est le point M' tel que (d) est la médiatrice du segment [MM'].</p> <p>Il sait également que, si le point M appartient à (d), alors il est son propre symétrique.</p> <p>L'élève sait que si M' est le symétrique de M, alors M est le symétrique de M'.</p> <p>L'élève constate par pliage la conservation des distances par une symétrie axiale, avant d'admettre et d'utiliser cette propriété.</p> <p>Il constate sur des figures la conservation des angles par une symétrie axiale, avant d'admettre et d'utiliser cette propriété.</p> <p>L'élève sait que le symétrique d'un point est un point, que le symétrique d'une droite (respectivement d'une demi-droite) est une droite (respectivement une demi-droite), que le symétrique d'un segment est un segment de même longueur, que le symétrique d'un angle est un angle de même mesure, que le symétrique d'un cercle est un cercle de même rayon.</p> <p>L'élève construit le symétrique d'un point ou d'une figure simple en utilisant des instruments et un support imposés (équerre et règle graduée ; équerre et compas ; compas seul ; papier quadrillé ; papier pointé ou papier uni).</p> <p>Pour tracer, par exemple, l'image de la figure suivante, l'élève est capable de dire que, la symétrie axiale conservant les longueurs et les mesures des angles, il suffit de placer les symétriques des points A et B puis d'utiliser le quadrillage pour terminer sa construction.</p> <p>Sur papier uni, l'élève construit, par exemple, les figures symétriques par rapport à la droite (AB) du polygone CDEFG, du triangle HIJ et du cercle de centre K.</p>



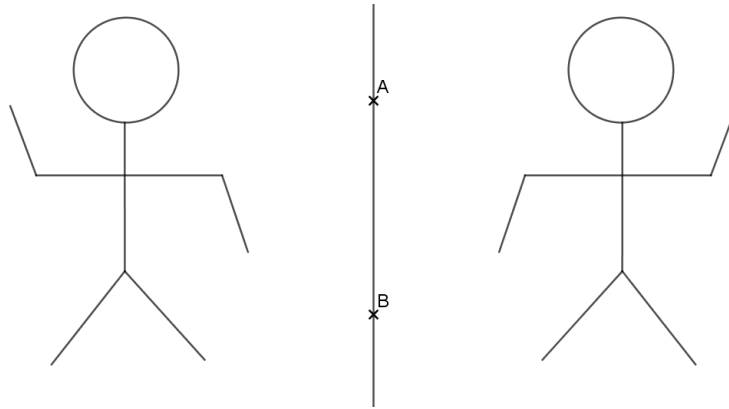
Introduction : Principe du miroir

S1
+
S2

I. Définition

- Définition : On dit qu'une figure est le symétrique d'une autre figure par rapport à une droite lorsque les deux figures se superposent par pliage selon cette droite appelée **axe de symétrie**.

- Exemple : A l'aide d'un papier calque

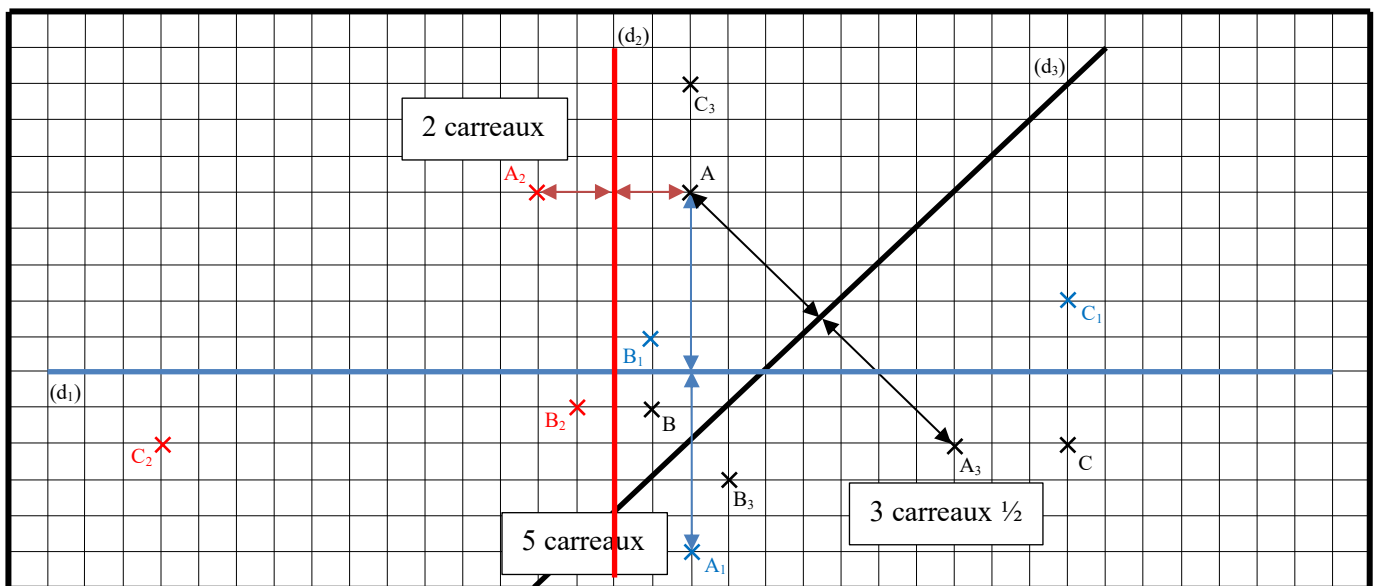


II. Construction de symétrie à l'aide d'un quadrillage

- Méthode pour construire le symétrique d'une figure sur un quadrillage :
 - On choisit un point de la figure,
 - On compte le nombre de carreaux qui séparent le point de l'axe de symétrie (horizontalement, verticalement ou en diagonale),
 - On reproduit ce décompte de l'autre côté de l'axe afin de placer le point symétrique.

• Exemples :

- Construire en bleu les points A_1 , B_1 et C_1 symétriques de A, B et C par rapport à la droite (d_1) .
- Construire en rouge les points A_2 , B_2 et C_2 symétriques de A, B et C par rapport à la droite (d_2) .
- Construire en noir les points A_3 , B_3 et C_3 symétriques de A, B et C par rapport à la droite (d_3) .



- Exercices : [Fiche](#) + [Fiche](#) (Correction Geogebra) + [Fiche](#)
- Exercices du livre : [12 à 14 p 244 – 21 à 29 p 245 – 246](#)

Activité d'introduction : Plier une feuille, faire un trou avec le compas. Placer A et A' et observer la figure.

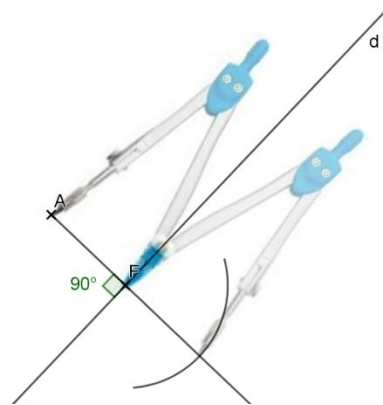
S3

III. Construction de symétriques sans quadrillage

- Propriété : Si A' est le symétrique de A par rapport à une droite (d) alors :
 - $(AA') \perp (d)$
 - A et A' sont à la même distance de (d) , autrement dit, (d) passe par le milieu de (AA')

- Méthode pour construire le symétrique d'une figure sans quadrillage :
 - On choisit un point de la figure,
 - On trace la perpendiculaire à l'axe de symétrie passant par le point,
 - On reporte la distance entre le point et l'axe de symétrie, à l'aide du compas, de l'autre côté de l'axe afin de placer le point symétrique.

• Exemple :



- Exercices du livre : 5 – 6 p 242 – [15 à 17 p 244](#) – [30 à 41 p 246 – 247](#)

S4

- Activité : [Fiche](#)

IV. Propriétés de conservation

<p>Figure 1</p>	<p>Figure 2</p>	<p>Les segments [AB] et [A'B'] sont symétriques par rapport à la droite (d) dans la figure ...1...</p>
<p>Propriété : La symétrie axiale conserve les longueurs</p>		
<p>Figure 1</p>	<p>Figure 2</p>	<p>Le point C' est le symétrique du point C par rapport à la droite (d) dans la figure ...2.....</p>
<p>Propriété : La symétrie axiale conserve les alignements</p>		
<p>Figure 1</p>	<p>Figure 2</p>	<p>Les cercles sont symétriques par rapport à la droite (d) dans la figure1.....</p>
<p>Propriété : La symétrie axiale conserve les aires</p>		

Figure 1	Figure 2	
		Les angles sont symétriques par rapport à la droite (d) dans la figure 2 ...
Propriété : La symétrie axiale conserve les angles		

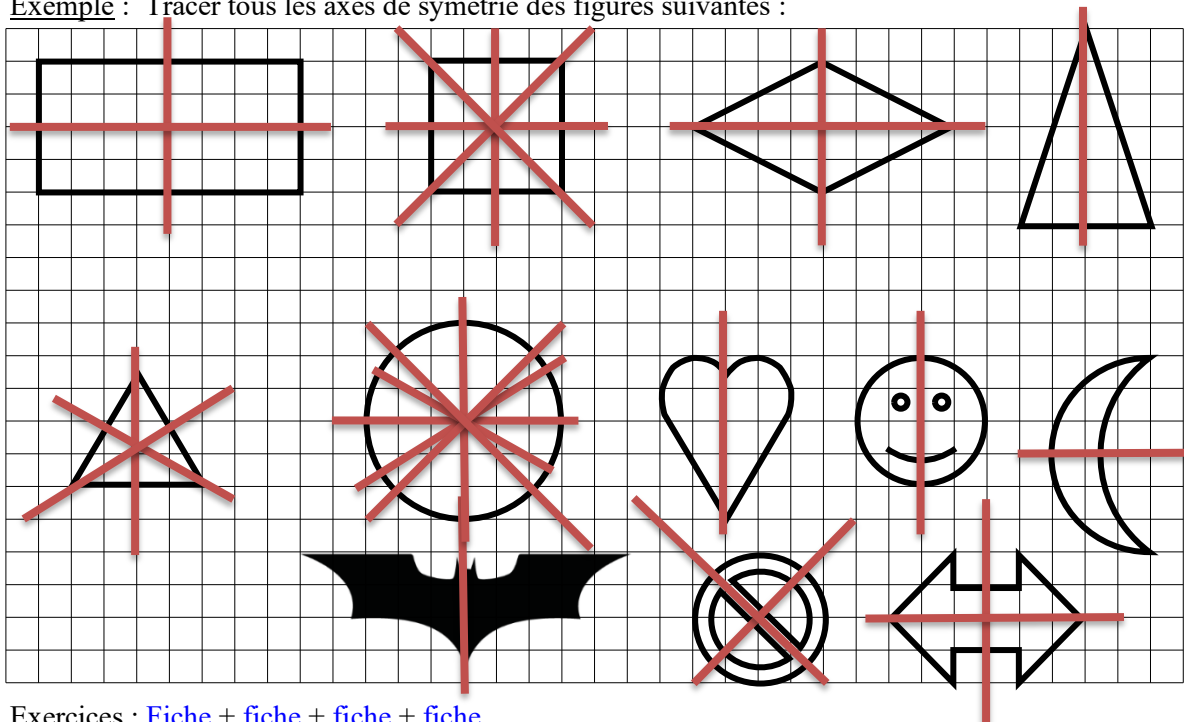
- *Exercices du livre* : 55 à 64 p 250 et 251

Introduction : Axes de symétrie du pentagone (GGB : Tracer un pentagone puis son symétrique – Effacer l’axe de symétrie – Comment le retrouver ? Puis essayer de superposer le pentagone sur son symétrique)

S5

V. Axe de symétrie

- **Définition** : Lorsqu’une figure se superpose sur elle-même par pliage selon une droite (d), on dit que (d) est un axe de symétrie de la figure.
- **Exemple** : Tracer tous les axes de symétrie des figures suivantes :



- **Exercices** : [Fiche](#) + [fiche](#) + [fiche](#) + [fiche](#)
- *Exercices du livre* : [65 à 73 p 251 – 252](#)

Rappels (si le temps)

VI. Axe de symétrie d’un segment - Médiatrice

S6

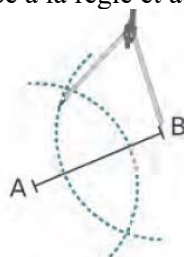
- **Définition** : La médiatrice d’un segment est la droite **perpendiculaire à ce segment passant par le milieu**.
- **Propriétés** :
 - **La médiatrice est un axe de symétrie du segment,**

- Si un point appartient à la médiatrice, alors il est à égale distance des extrémités du segment,
- Réciproquement, si un point est à égale distance des extrémités d'un segment, alors il est sur la médiatrice du segment

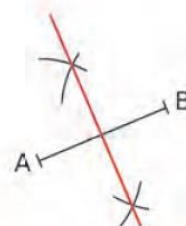
- Méthode : Construction d'une médiatrice à la règle et au compas



Pour construire la médiatrice du segment $[AB]$...



on trace **deux arcs de cercle de centres A et B**, de même rayon (plus grand que la moitié de AB).

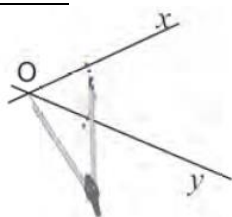


La médiatrice de $[AB]$ est la droite qui passe par ces deux points.

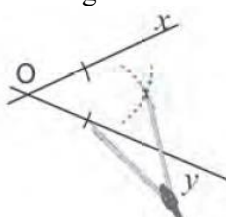
- Exercices : [Fiche](#)

VII. Axe de symétrie d'un angle - Bissectrice

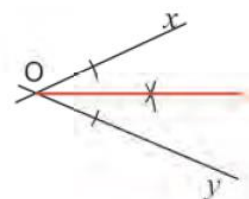
- Définition : La bissectrice d'un angle est la **droite qui le partage en 2 angles de même mesure**.
- Propriétés : **La bissectrice est l'axe de symétrie d'un angle**.
- Méthode : Construction d'une bissectrice à la règle et au compas



Pour tracer la bissectrice de l'angle \widehat{xOy} , on trace **un arc de cercle** de centre O qui coupe chaque côté de l'angle en un point.



On trace **deux arcs de cercle** de même rayon ayant ces deux points pour centres. Ces arcs se coupent en un point.



La **bissectrice** de l'angle \widehat{xOy} est la demi-droite d'origine O passant par ce point.

- Exercices : [Fiche](#)