

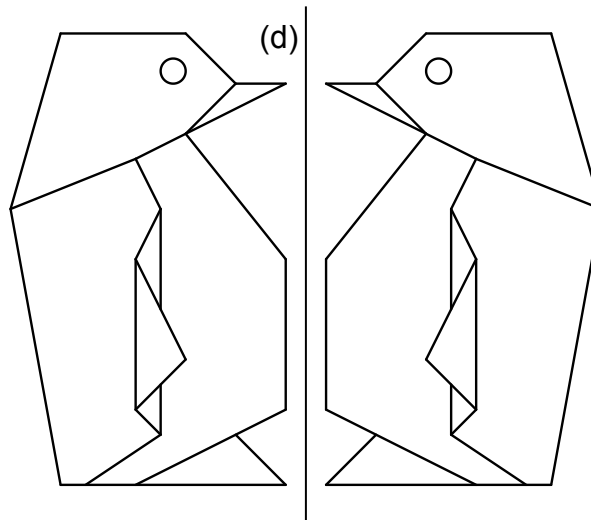
# **Chap 05 :**

# **Symétries**

## 1) Figures symétriques par rapport à un axe (une droite) : Symétrie axiale

**Définition :** Deux figures symétriques par rapport à un axe sont deux figures qui se superposent lorsqu'on plie suivant cet axe.

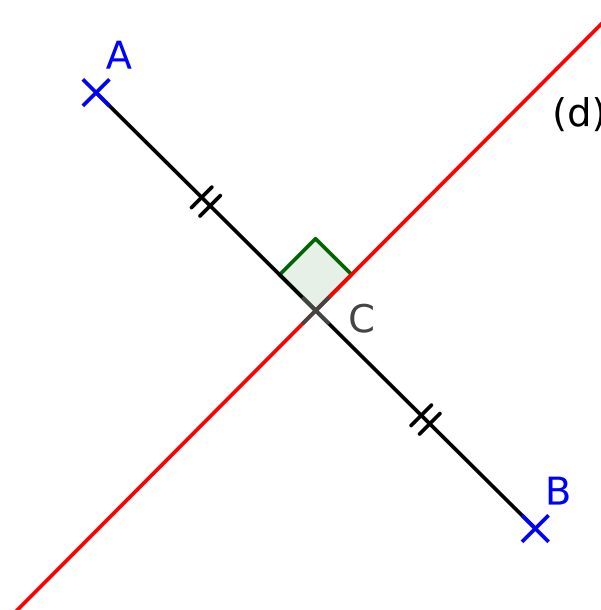
**Exemple :** Les deux figures sont symétriques par rapport à la droite (d)



**Propriété :** Dire que le point B est le symétrique du point A par rapport à la droite (d) revient à dire que la droite (d) coupe le segment [AB] :

- Perpendiculairement
- Et en son milieu.

**Remarque :** Dire que le point B est le symétrique du point A par rapport à la droite (d) revient à dire que la droite (d) est la médiatrice du segment [AB]

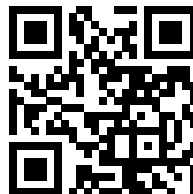
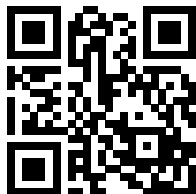


## Méthode de construction :

Voir les vidéos sur la symétrie axiale :

<https://youtu.be/JauG01P544k>

<https://youtu.be/sRcgsiPelq4>

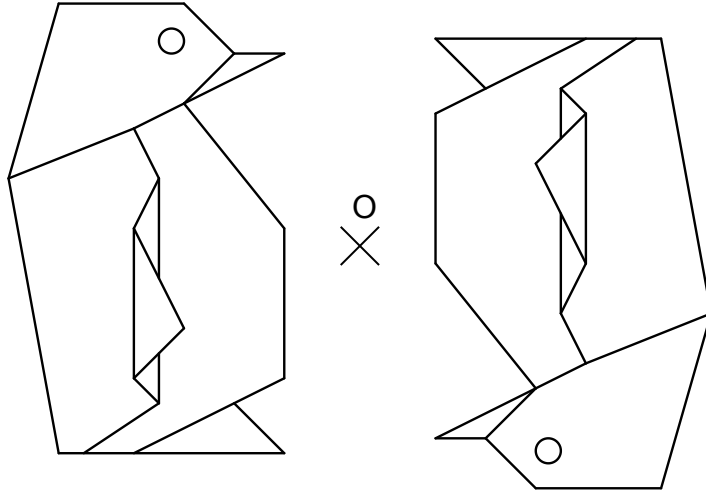


## 2) Figures symétriques par rapport à un point : Symétrie centrale

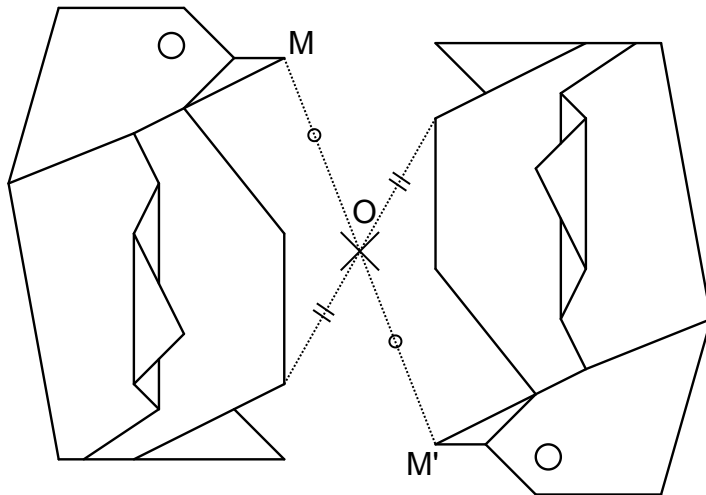


**Définition :** Deux figures sont symétriques par rapport à un point si en effectuant un demi-tour autour de ce point, les deux figures se superposent.

**Exemple :** Les deux figures sont symétriques par rapport au point O.

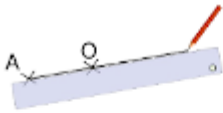


**Définition :** Soient M et O deux points distincts. Le point M' est le **symétrique du point M par rapport au point O** si le point O est le milieu du segment [MM'].



## 2.1) Comment tracer le symétrique d'une figure par rapport à un point ?

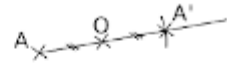
**Exemple :** Tracer le point A' symétrique du point A par rapport au point O.



On trace la demi-droite [AO).



On trace un arc de cercle de centre O et de rayon OA. Il coupe la demi-droite [AO) en un point.



On place le point A' à l'intersection de la demi-droite [AO) et de l'arc de cercle. On code la figure.

### Remarques :

- A'(A prime) est l'image du point A par la symétrie de centre O.
- O est le milieu du segment [AA'] et O s'appelle le centre de symétrie.

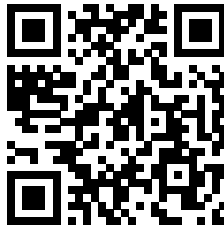
Tous les exercices de la page 76 puis de la page 77 et 78

### Méthode de construction :

Voir les vidéos sur la symétrie centrale :

<https://youtu.be/gQZIWxzOfaE>

<https://youtu.be/MaqCTQCB9IU>



### 3) Propriétés fondamentales

#### Propriétés :

- Si des points sont alignés alors leurs symétriques par rapport à un point le sont aussi. On dit que la symétrie centrale conserve l'alignement.
- Si  $A'$  et  $B'$  sont les symétriques des points  $A$  et  $B$  par rapport au point  $O$  alors  $AB = A'B'$ . On dit que la symétrie centrale conserve les longueurs.

#### Conséquences :

- Le symétrique d'une droite  $(d)$  par rapport à un point  $O$  est une droite parallèle à  $(d)$ .
- Le symétrique d'une demi-droite  $(d)$  par rapport à un point  $O$  est une demi-droite parallèle à  $(d)$ .
- Le symétrique d'un segment par rapport à un point  $O$  est un segment de même longueur et parallèle au premier.
- Le symétrique d'un cercle par rapport à un point  $O$  est un cercle de même rayon et dont les centres sont symétriques par rapport au point  $O$ .

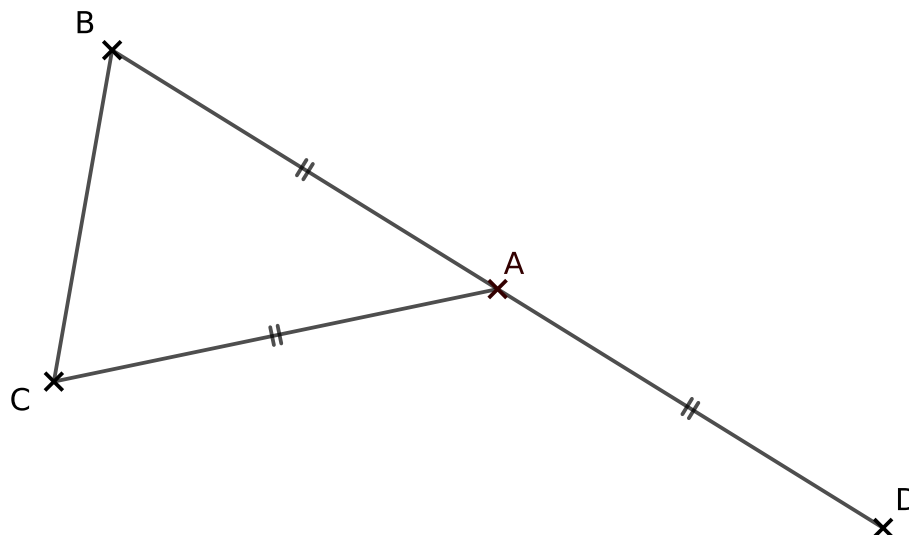
**Exemple :** Soit  $ABC$  un triangle isocèle en  $A$  et  $D$  le symétrique du point  $B$  par rapport au point  $A$ .

Vrai ou faux :  $CAD$  est un triangle isocèle en  $A$  ?

**Réponse :** Vrai car  $CA = AB$  car  $ABC$  est un triangle isocèle en  $A$ .

$AB = AD$  car  $D$  est le symétrique du point  $B$  par rapport au point  $A$ .

Donc  $CA = AD$  et  $CAD$  est un triangle isocèle en  $A$ .



#### 4) Reconnaître un axe ou un centre de symétrie

##### Définitions :

- On dit qu'une droite (d) est un **axe de symétrie d'une figure** si le symétrique de cette figure par rapport à la droite (d) est la figure elle-même.
- On dit qu'un point O est le **centre de symétrie d'une figure** si le symétrique de cette figure par rapport au point O est la figure elle-même.

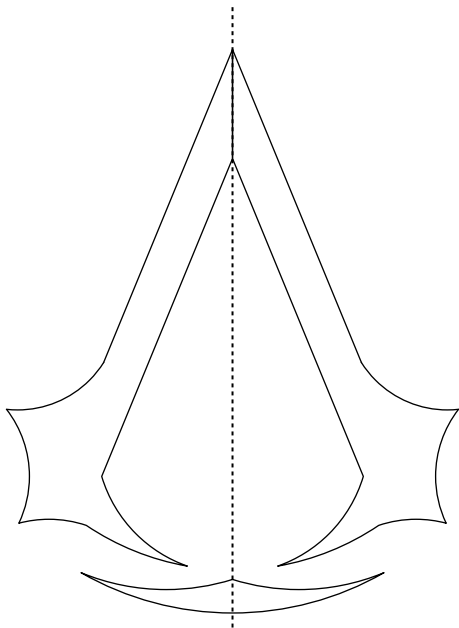


Fig. 1

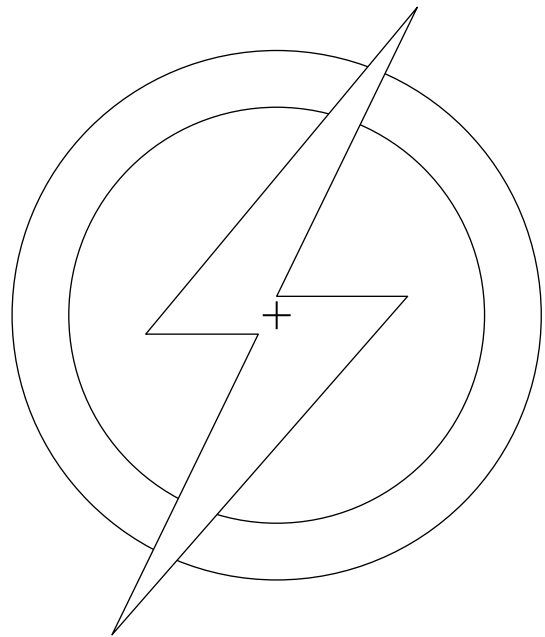


Fig. 2

La figure 1 a un axe de symétrie et pas de centre de symétrie.

La figure 2 n'a pas d'axe de symétrie mais possède un centre de symétrie.

Tous les exercices de la page 84 puis de la page 88