

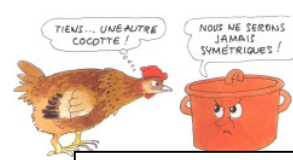
Le mot symétrie vient du grec syn : "avec" et metron : "mesure".

RAPPEL : Médiatrice

La médiatrice d'un segment est la droite qui { passe par le milieu du segment  
est perpendiculaire à ce segment.

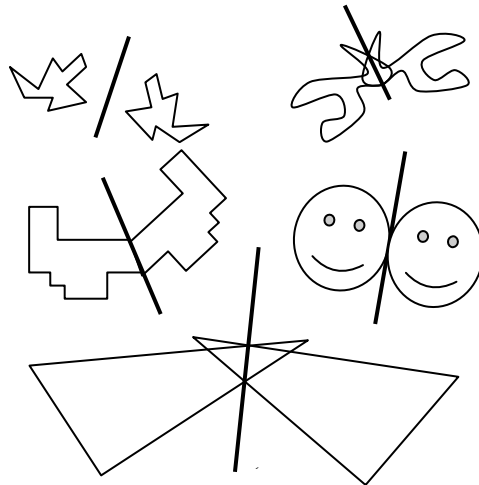
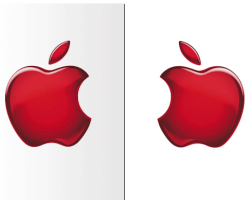
RAPPEL : Propriété

Tous les points de la médiatrice de [AB] sont équidistants de A et de B (c'est à dire à la même distance de A et de B).  
Si C appartient à la médiatrice, on a donc CA = CB.



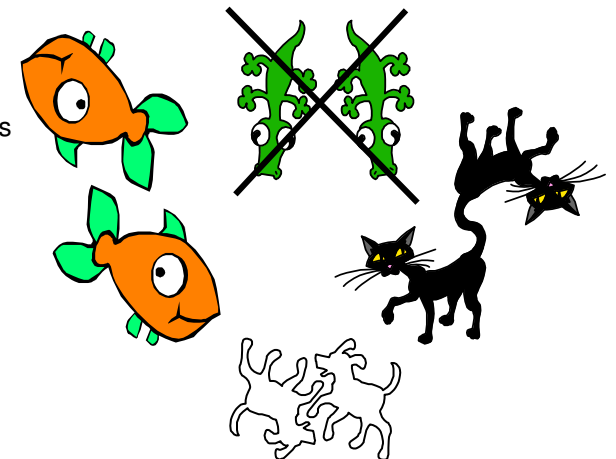
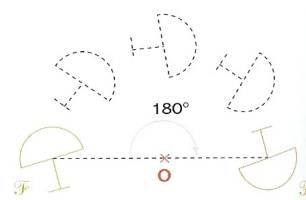
La symétrie axiale

C'est l'effet miroir.  
Deux figures sont symétriques par rapport à une droite (d) lorsqu'elles se superposent parfaitement par pliage selon cette droite (d).



La symétrie centrale

C'est un demi-tour.  
Deux figures sont symétriques par rapport à un point O lorsqu'elles se superposent parfaitement par demi-tour autour du point O.



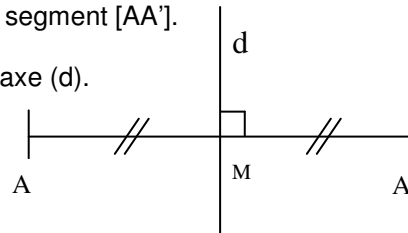
Symétrie d'un point par rapport à une droite

Deux points A et A' sont symétriques par rapport à une droite (d) si d est la médiatrice du segment [AA'].

Vocabulaire

A' est l'image de A dans la symétrie axiale d'axe (d).

Ex :



Remarque

Tout point de (d) est son propre symétrique.

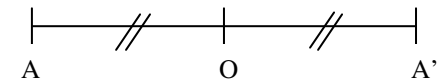
Symétrie d'un point par rapport à un point

Deux points A et A' sont symétriques par rapport à un point O si O est le milieu du segment [AA'].

Vocabulaire

A' est l'image de A dans la symétrie centrale de centre O.

Ex :



Remarque

O est son propre symétrique.

Symétrie d'une figure par rapport à une droite

Deux figures sont symétriques par rapport à une droite (d) si ces deux figures se superposent exactement par pliage selon cette droite.

Vocabulaire

(d) est appelé axe de symétrie.

F' est l'image de F dans la symétrie axiale par rapport à (d).

F est aussi l'image de F' par rapport à l'axe (d).

(=> F et le symétrique de F' sont confondus.)

Symétrie d'une figure par rapport à un point

Deux figures sont symétriques par rapport à un point O si l'on passe de l'une à l'autre en effectuant un demi-tour autour de ce point.

Vocabulaire

O est appelé centre de symétrie.

F' est l'image de F dans la symétrie centrale par rapport à O.

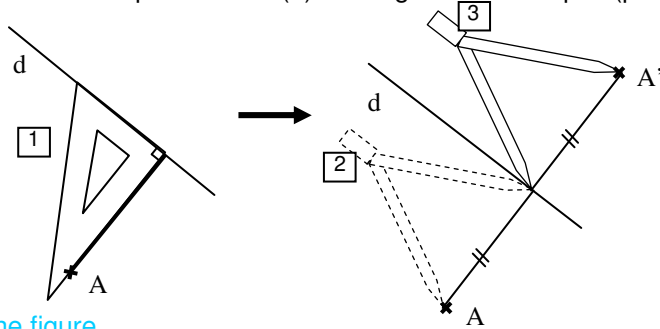
F est aussi l'image de F' par rapport au centre O.

(=> F et le symétrique de F' sont confondus.)

Méthode de construction

Symétrie d'un point A

- Tracer la droite perpendiculaire à (d) passant par A grâce à l'équerre,
- Reporter la distance séparant A de (d) à la règle ou au compas (préférable).

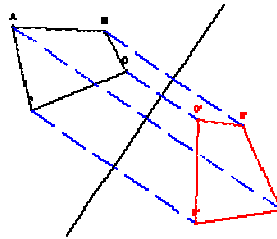


Symétrie d'une figure

Si la figure est reproductible à la règle et au compas

On construit l'image de ses points caractéristiques.

- Choisir des points représentatifs,
- Construire leur symétrique,
- Les relier comme sur la figure initiale (même ordre).



Si la figure est reproductible à main levée

On utilise un calque.

- Choisir quelques points et construire leur symétrique par rapport à l'axe.
- Reporter la figure grâce aux points en superposant le calque.

Propriété :

La symétrie axiale conserve

- l'alignement des points,
- la mesure des longueurs, donc des périmètres,
- la mesure des angles,
- la mesure des aires, puisque les figures se superposent.

Image d'une figure : figure ayant les mêmes propriétés et les mêmes dimensions. Elle est inversée. La symétrie axiale inverse le sens des figures.

Symétrique d'une droite : une droite

Symétrique d'un segment : un segment de même longueur

Symétrique d'une demi-droite : une demi-droite d'origine A' symétrique de A

Symétrique d'un cercle : un cercle de même rayon et de centre O' image de O

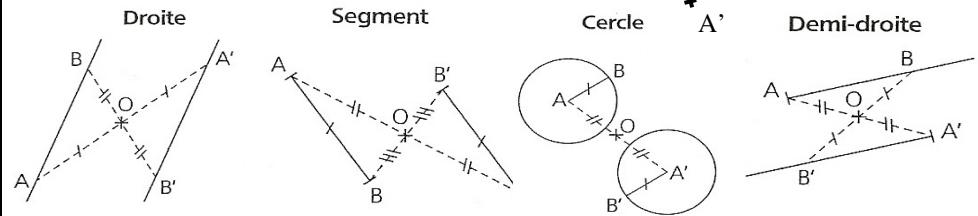
Symétrique d'un rectangle : un rectangle

Symétrique d'un angle : On construit les symétriques des deux demi-droites.

Méthode de construction

Symétrie d'un point A

- Tracer la demi-droite [AO],
- Reporter sur la demi-droite la distance AO. (Tracer l'arc de cercle de centre O et de rayon OA, il coupe la demi-droite [AO] au point A')

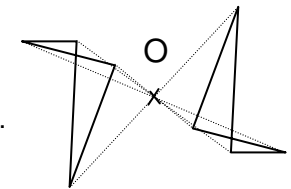


Symétrie d'une figure

Si la figure est reproductible à la règle et au compas

On construit l'image de ses points caractéristiques.

- Choisir des points représentatifs,
- Construire leur symétrique,
- Les relier comme sur la figure initiale (même ordre).



Si la figure est reproductible à main levée

On utilise un calque.

- Choisir quelques points et construire leur symétrique par rapport au centre.
- Reporter la figure grâce aux points en superposant le calque.

Propriété :

La symétrie centrale conserve

- l'alignement des points,
- la mesure des longueurs, donc des périmètres,
- la mesure des angles,
- la mesure des aires, puisque les figures se superposent.

Image d'une figure : figure ayant les mêmes propriétés et les mêmes dimensions. Elle est retournée. La symétrie centrale retourne le sens des figures.

Symétrique d'une droite : une droite parallèle

Symétrique d'un segment : un segment parallèle et de même longueur

Symétrique d'une demi-droite : une demi-droite parallèle et de sens contraire

Symétrique d'un cercle : un cercle de même rayon et de centre O' image de O

Symétrique d'un rectangle : un rectangle

Symétrique d'un angle : On construit les symétriques des deux demi-droites.