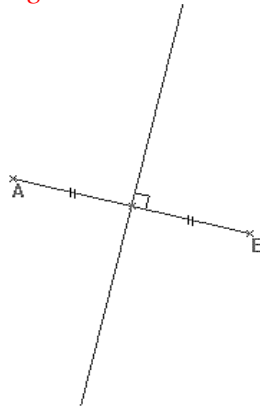


1. Introduction.

Définition :

La médiatrice d'un segment est la droite :

- passant par le milieu du segment.
- et perpendiculaire à ce segment.



Propriété caractéristique de la médiatrice :

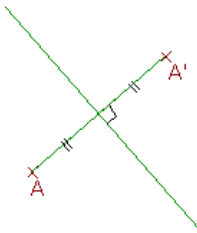
1. Si un point est sur la médiatrice d'un segment, alors il est à égale distance des extrémités de ce segment.
2. Si un point est à égale distance des deux extrémités d'un segment, alors il est sur la médiatrice de ce segment.

2. Symétrie axiale.

2.1. Symétrie d'un point.

Définition: Soit  $\Delta$  une droite et A un point:

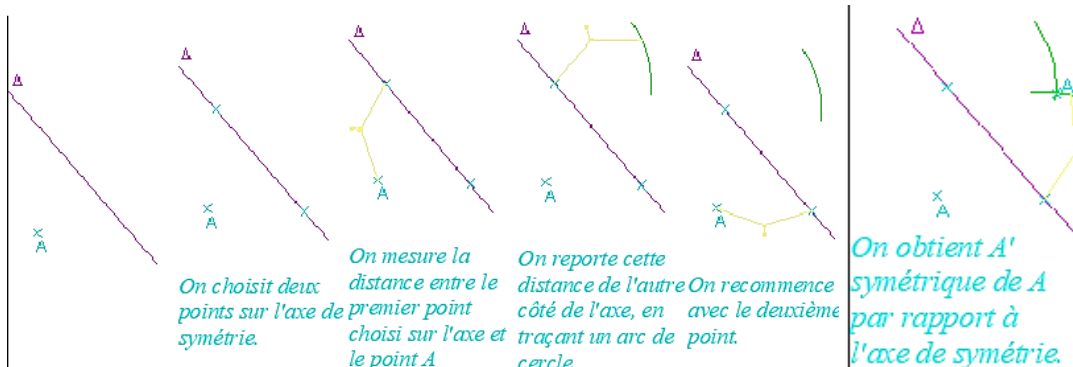
- si  $A \notin \Delta$  : le symétrique du point A par rapport à  $\Delta$  est le point A' tel que  $\Delta$  soit la médiatrice de  $[AA']$ . On dit alors que A et A' sont symétriques par rapport à  $\Delta$  .
- si  $A \in \Delta$  : le symétrique du point A par rapport à  $\Delta$  est le point A lui-même. On dit que A est invariant par la symétrie d'axe  $\Delta$ .



$\Delta$  est appelé l'axe de symétrie.

Savoir construire le symétrique d'un point par rapport à une droite au compas:

On suppose que le point dont on doit construire le symétrique n'est pas sur l'axe de symétrie, sinon cela est évident.



## 2.2. Symétrie et pliage.

Illustration de la construction du symétrique d'un point et de l'obtention par pliage.

Un exemple de pliage pour une figure avec un seul axe de symétrie

## 2.3. Symétriques de figures de base.

Propriétés: Les symétriques par rapport à une droite de points alignés sont des points alignés.

Le symétrique par rapport à une droite:

- d'une droite est une droite.
- d'un segment est un segment de même longueur.
- d'un angle est un angle de même mesure.
- d'un cercle est un cercle de même rayon.

## 2.4. Propriétés de conservation.

Propriété: La symétrie axiale conserve l'alignement, les longueurs, les angles et les aires.

### 3. Applications.

#### 3.1. Axe de symétrie d'une figure.

Définition: On dit qu'une figure admet un axe de symétrie lorsque tous les points de la figure ont leur symétrique par rapport à cet axe sur la figure.

#### 3.2. Médiatrices. Bissectrices.

##### 3.2.1. Médiatrice

Propriété: La médiatrice d'un segment est axe de symétrie de ce segment.

##### 3.2.2. Bissectrice d'un angle.

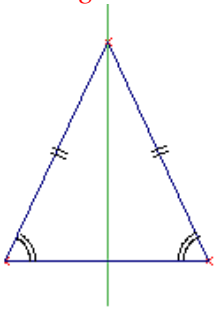
Propriété: La bissectrice d'un angle est axe de symétrie de cet angle.

#### 3.3. Figures symétriques usuelles.

##### 3.3.1. Triangle isocèle.

Définition:

Un triangle isocèle est un triangle ayant deux côtés de même longueur.



Propriété:

Un triangle isocèle a un axe de symétrie: la médiatrice de sa base.

Conséquence:

1. Les angles à la base d'un triangle isocèle sont de même mesure.
2. L'axe de symétrie d'un triangle isocèle est également la bissectrice du sommet principal.

Caractérisation d'un triangle isocèle:

Si un triangle a deux côtés de même longueur alors c'est un triangle isocèle (c'est la définition!)

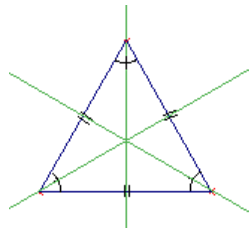
Si un triangle a un seul axe de symétrie, alors c'est un triangle isocèle.

Si un triangle a deux angles de même mesure, alors c'est un triangle isocèle.

##### 3.3.2. Triangle équilatéral.

Définition:

Un triangle équilatéral est un triangle ayant trois côtés de même longueur.



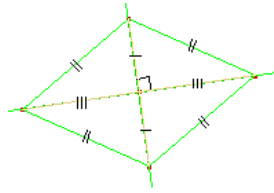
Propriété:

Dans un triangle équilatéral, il y a trois axes de symétrie, qui passent par un même point: les médiatrices des trois côtés.

Conséquence:

Les trois angles d'un triangle équilatéral ont la même mesure.

**3.3.3. Losange.**

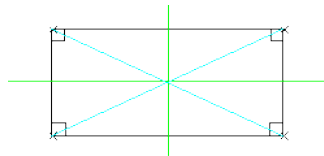


Propriété: Un losange a deux axes de symétrie: ses diagonales.

Conséquence:

Les diagonales d'un losange sont perpendiculaires et se coupent en leur milieu.

**3.3.4. Rectangle.**



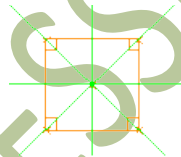
Propriété:

Un rectangle a deux axes de symétrie: les médiatrices de ses côtés.

Conséquence:

Les diagonales d'un rectangle ont même longueur et se coupent en leur milieu.

**3.3.5. Carré.**



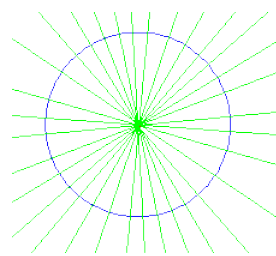
Propriété:

Un carré a quatre axes de symétrie: les médiatrices de ses côtés et ses diagonales.

Conséquence:

Dans un carré les diagonales sont perpendiculaires, ont le même milieu et la même longueur.

**3.3.6. Cercle, disque.**



Propriété: Un cercle (respectivement disque) a une infinité d'axes de symétrie: toute droite passant par le centre du cercle (respectivement disque).

Une figure pour s'amuser: Illustration de la symétrie axiale

