

SYMÉTRIE AXIALE

Nous allons, dans ce chapitre, faire des transformations. C'est la **symétrie**. Sachez qu'il existe plusieurs types de symétrie. Cette année, nous étudierons la **symétrie axiale**, par rapport à un **axe** donc.

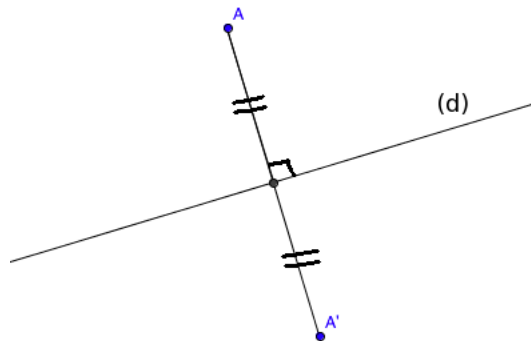
Pour introduire ce sujet, je vous demande de prendre une feuille blanche de papier, de prendre votre cartouche de stylo plume et de laisser couler une belle tâche d'encre sur cette feuille sur le côté gauche. Plier maintenant la feuille en deux avant que l'encre sèche. Vous pouvez la réouvrir. Vous avez créé le symétrique de la première tâche d'encre par rapport à la pliure de la feuille. C'est ça ce que nous allons voir dans ce chapitre.

I - DÉFINITION

Quand on vous parlera de **symétrie axiale**, aillez toujours en tête l'image de la tâche d'encre sur la feuille blanche. Ça vous aidera beaucoup, croyez-moi.

Définition : Deux figures géométriques sont symétriques par rapport à une droite (d) si, en pliant la feuille suivant la droite (d) , les deux figures se superposent. Cette droite (d) est appelée **axe de symétrie**.

Pour construire le symétrique A' d'un point A par rapport à une droite (d) , on trace la droite passant par ce point A et perpendiculaire à l'axe de symétrie (d) . On choisit A' sur cette droite construite tel que les distances entre A et (d) et A' et (d) soient égales.



Le point A' est appelé **image** du point A par la symétrie axiale d'axe (d) .

II - SYMÉTRIQUES DES FIGURES GÉOMÉTRIQUES

1 - PROPRIÉTÉ

Voici la propriété fondamentale de la symétrie axiale.

Propriété : La symétrie axiale conserve les longueurs et les mesures des angles. En gros, la symétrie axiale ne déforme pas les "objets" transformés.

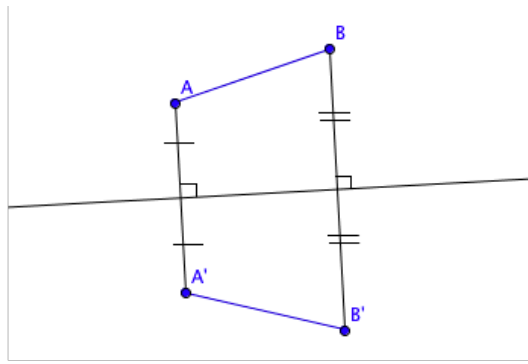
2 - SEGMENT

Voyons ce que devient l'image d'un segment par une symétrie axiale.

Propriété : L'image d'un segment par une symétrie axiale est un segment.

Pour construire son image, on construit les images de ses deux extrémités. En reliant ces deux images de points, on obtient l'image du segment.

Exemple :



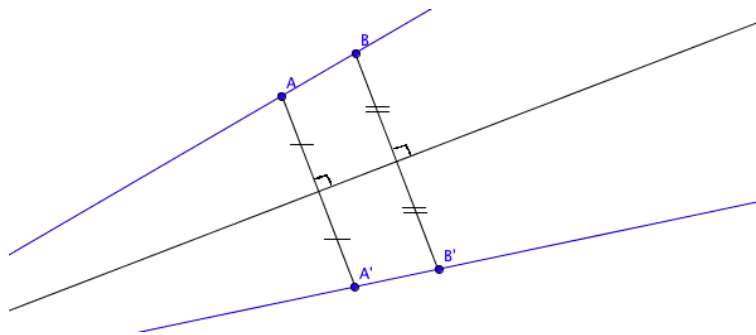
3 - DROITE

Voyons à présent ce que devient l'image d'une droite par une symétrie axiale.

Propriété : L'image d'une droite par une symétrie axiale est une droite.

Pour construire son image, on prend deux points de la droite et on construit les images de ses deux points. En reliant ces deux images de points, on obtient l'image de la droite.

Exemple :



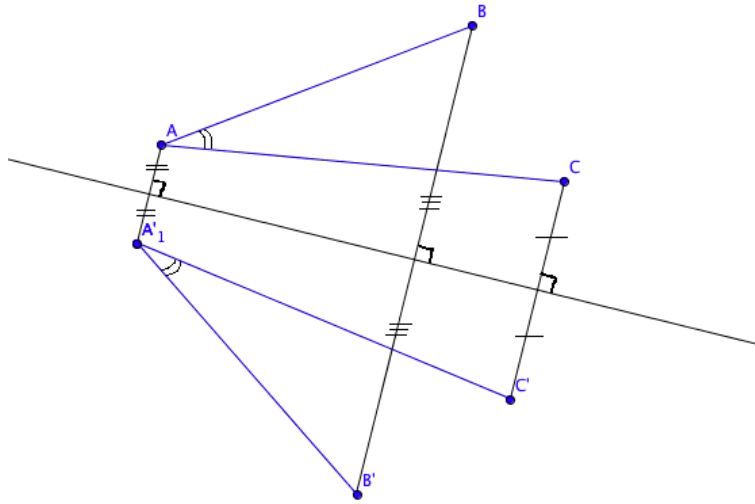
4 - ANGLE

Vous l'avez compris, c'est toujours pareil.

Propriété : L'image d'un angle par une symétrie axiale est un angle de même mesure.

Pour construire son image, on construit les images des trois points qui constituent l'angle. En reliant ces images de points dans le bon ordre, on obtient l'image de l'angle.

Exemple :



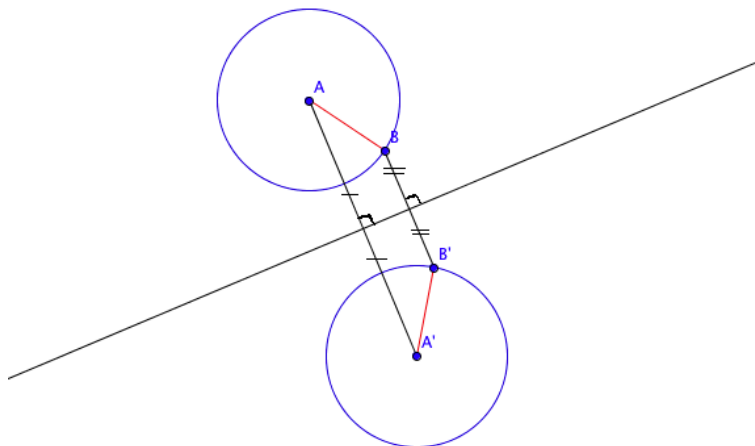
5 - CERCLE

L'image d'un cercle pour finir.

Propriété : L'image d'un cercle par une symétrie axiale est un cercle de même rayon.

Pour construire son image, on construit l'image de son centre et on prend un point du cercle et on construit également son image. En reliant les deux images de points, on obtient le rayon de l'image du cercle. On a plus qu'à tracer le cercle.

Exemple :



III - AXE DE SYMÉTRIE DES FIGURES GÉOMÉTRIQUES

1 - DÉFINITION

Voici la définition d'un **axe de symétrie**.

Définition : On appelle **axe de symétrie** la droite qui, quand on fait la symétrie d'une figure par rapport à elle, on obtient la même figure géométrique.

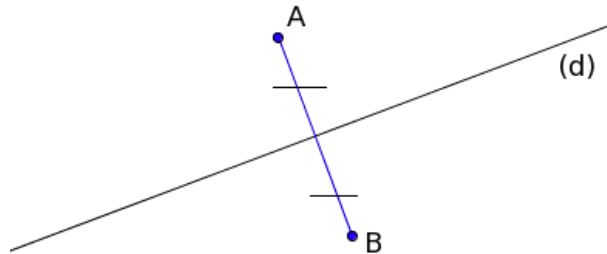
Nous allons voir à présent que beaucoup de figures géométriques que vous connaissez ont un ou plusieurs axes de symétrie.

2 - SEGMENT

Commençons par le segment.

Propriété : Un segment a un axe de symétrie. C'est la droite qui passe perpendiculairement par son milieu. Cet axe s'appelle la **médiatrice** du segment.

Exemple : La droite (d) est la médiatrice du segment $[AB]$.

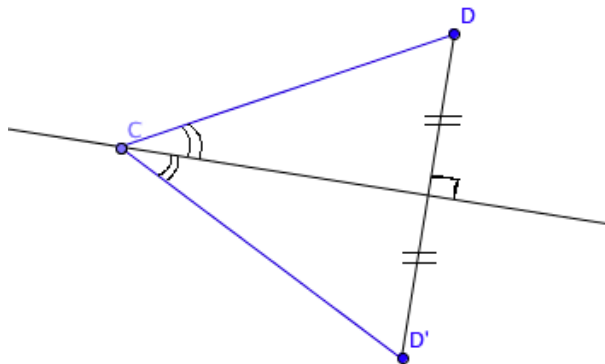


3 - ANGLE

Pour l'angle. Vous avez devinez ?

Propriété : Un angle a un axe de symétrie. C'est la droite qui divise l'angle en deux angles égaux. Cet axe s'appelle la **bissectrice** de l'angle.

Exemple : La droite (d) est la bissection de l'angle $\widehat{DCD'}$.

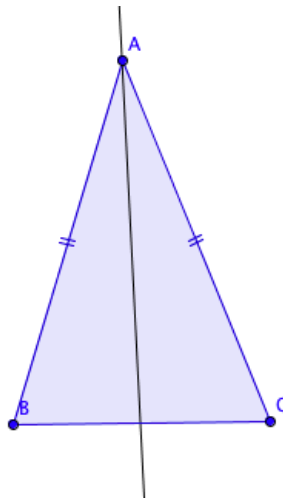


4 - TRIANGLE ISOCÈLE

On va chercher une droite, que si on plie un triangle isocèle par rapport à elle, on superpose parfaitement les deux triangles obtenus.

Propriété : Un triangle isocèle a un axe de symétrie. C'est la droite passe perpendiculairement par le milieu du côté opposé à l'angle principal, et par le sommet principal.

Exemple :

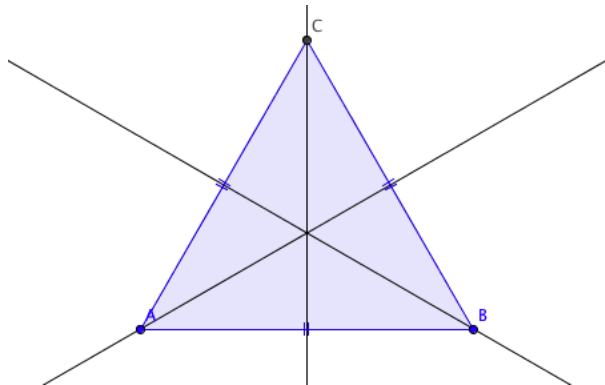


5 - TRIANGLE ÉQUILATÉRAL

Un peu plus d'axes de symétrie pour le triangle équilatéral.

Propriété : Un triangle équilatéral a trois axes de symétrie. Se sont les droites qui passent perpendiculairement par le milieu d'un côté et par le sommet opposé.

Exemple :

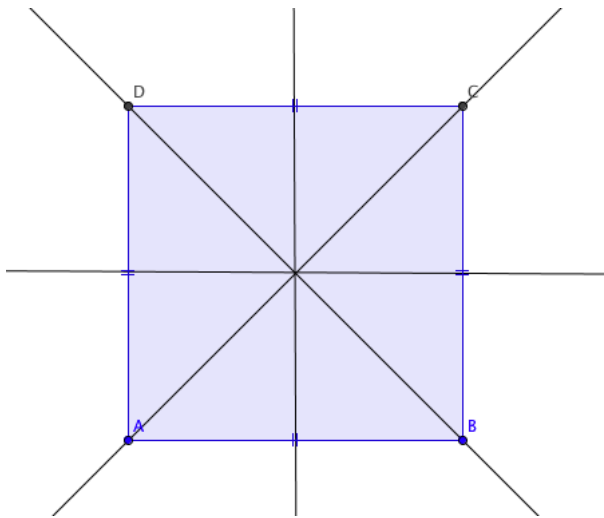


6 - CARRÉ

Encore plus d'axes de symétrie avec le carré.

Propriété : Un carré a quatre axes de symétrie. Se sont les deux droites qui passent perpendiculairement par le milieu d'un côté et par le milieu du côté opposé et les deux droites qui passent par deux sommets opposés.

Exemple :

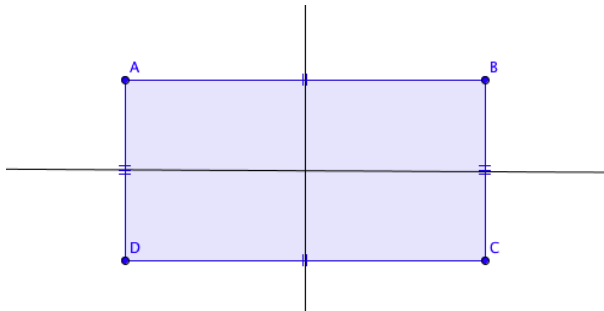


7 - RECTANGLE

Le rectangle en a deux de moins que le carré.

Propriété : Un rectangle a deux axes de symétrie. Se sont les deux droites qui passent perpendiculairement par le milieu d'un côté et par le milieu du côté opposé.

Exemple :

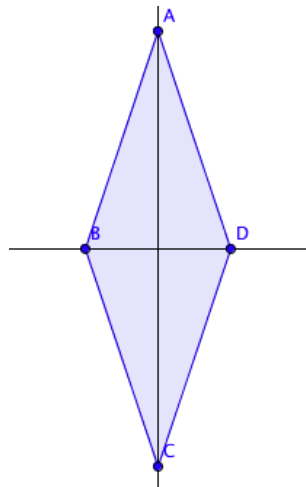


8 - LOSANGE

Le losange en a deux de moins que le carré aussi.

Propriété : Un losange a deux axes de symétrie. Se sont les deux droites qui passent par deux sommets opposés.

Exemple :



9 - CERCLE

La figure géométrique qui en a le plus, c'est le cercle.

Propriété : Un cercle a une infinité d'axes de symétrie. Se sont toutes les droites qui passent par son centre.

Exemple :

