

Symétrie axiale

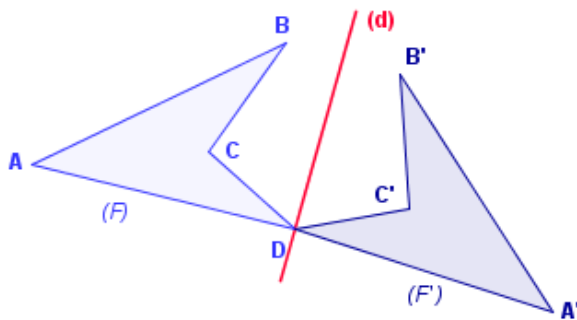
Axe de symétrie d'une figure

I) Définition .Propriétés

1) définition :

Deux figures sont symétriques par rapport à une droite (d) si en pliant la feuille suivant la droite (d) les deux figures se superposent.

Exemple :



Les figures (F) et (F') ci-contre sont symétriques par rapport à la droite (d).

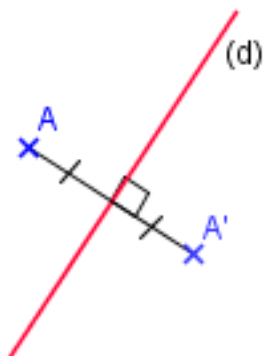
Si on plie la feuille suivant la droite (d) ces deux figures se superposent :

Les points A et A' vont se superposer, ainsi que les points B et B' et les points C et C'.
Le point D étant sur la droite (d) il se superpose à lui-même.

2) Construction

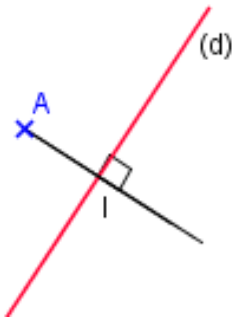
a) Symétrique d'un point

Le point A' est le symétrique du point A par rapport à la droite (d) veut dire que la droite (d) est la médiatrice du segment [AA']

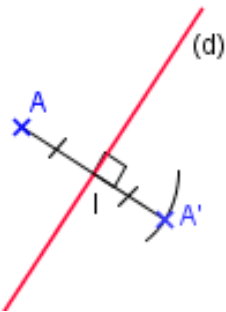


La droite (d) est la médiatrice du segment [AA']

Méthode pour construire le **symétrique d'un point A**, par rapport à une droite (d) :



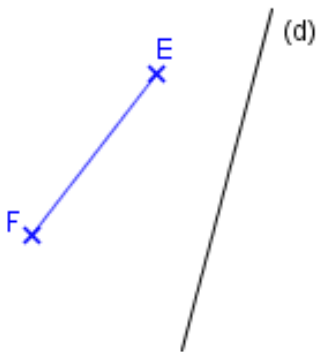
1) on construit la demi-droite perpendiculaire à la droite (d) dont l'origine est le point A qui coupe la droite (d) en I



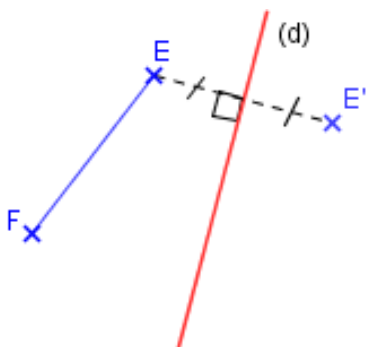
2) A l'aide du compas on construit le point A' tel que $IA = IA'$

b) Symétrique d'un segment

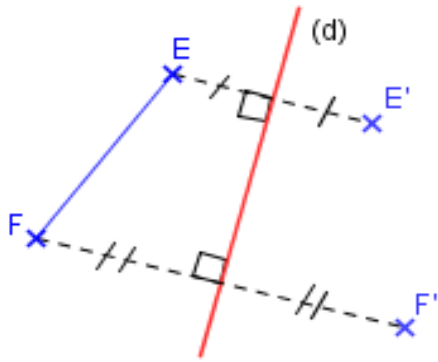
Méthode :



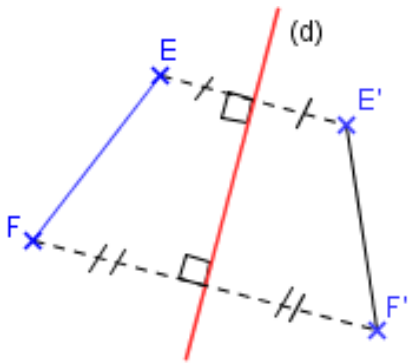
Construisons le **symétrique du segment [EF]** par rapport à la droite (d)



1) on construit le point E' symétrique du point E par rapport à la droite (d)



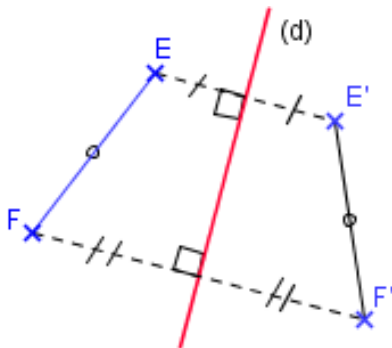
2) On construit le point F' symétrique du point F par rapport à la droite (d)



3) On trace le segment $[E'F']$

Propriété :

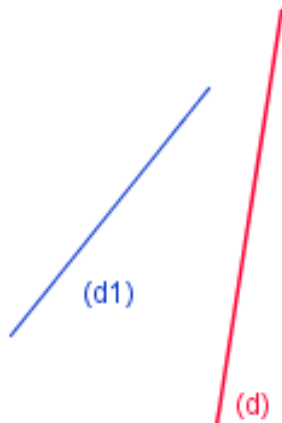
Le symétrique d'un segment par rapport à une droite (d) est un segment de même longueur : On dit que « la symétrie conserve les longueurs » :



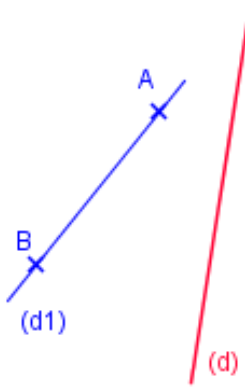
Dans l'exemple ci-contre : $EF = E'F'$

c) Symétrique d'une droite

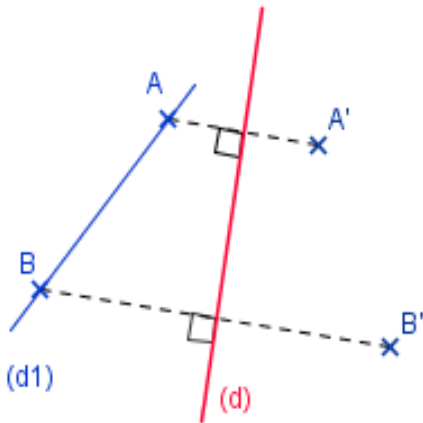
Méthode :



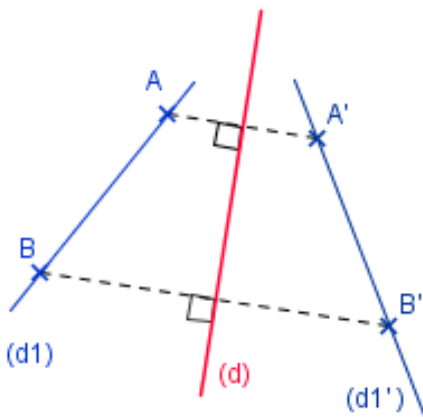
Construisons le **symétrique de la droite** $(d1)$ par rapport à la droite (d)



1) On place deux points A et B sur la droite (d1)



2) On construit leurs symétriques A' et B' par rapport à la droite (d)



3) On trace la droite (A'B') qui est la droite symétrique de (d1) par rapport à (d)

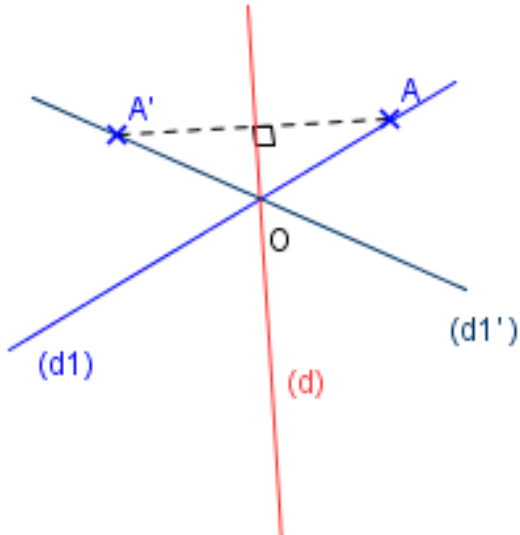
Remarque :

Dans le cas où les droites (d) et (d1) sont sécantes en un point O :

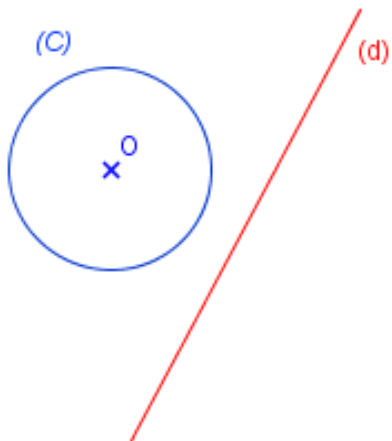
On place un point A sur la droite (d1).

On construit le point A' symétrique du point A par rapport à la droite (d)

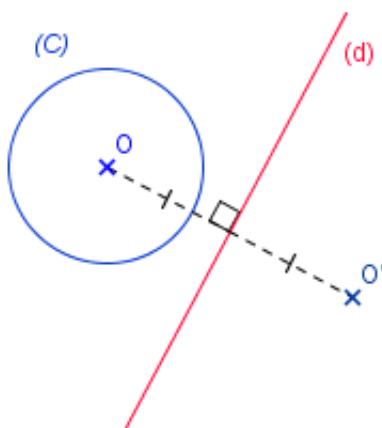
On trace la droite (A'O) qui est la droite symétrique de (d1) par rapport à la droite (d)



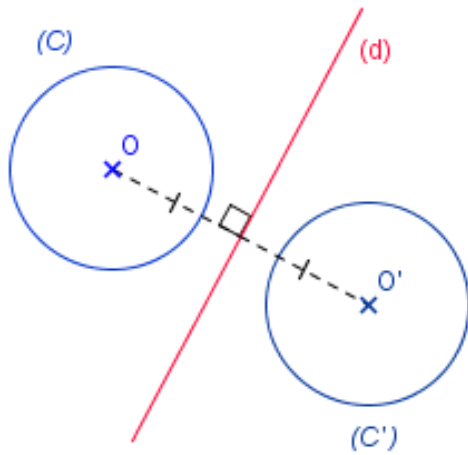
d) Symétrique d'un cercle



Construisons le **symétrique du cercle C** de centre O par rapport à la droite (d)



1) On construit le point O' symétrique du point O par rapport à la droite (d)



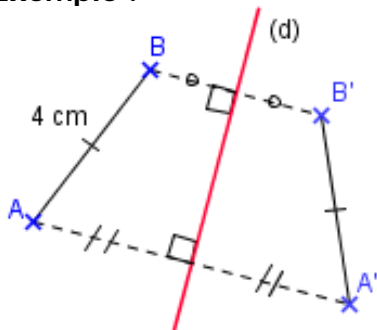
2) On trace le cercle (C') de centre O' et de **même rayon** que celui du cercle C

3) Propriétés

Propriété n° 1 :

La symétrie axiale conserve les distances

Exemple :

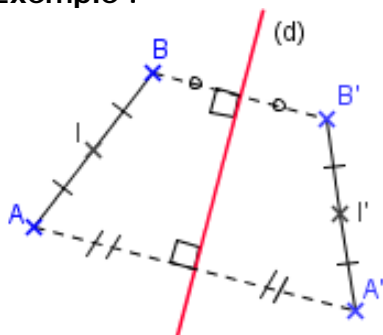


$$AB = A'B' = 4\text{cm}$$

Propriété n° 2 :

La symétrie axiale conserve les milieux

Exemple :

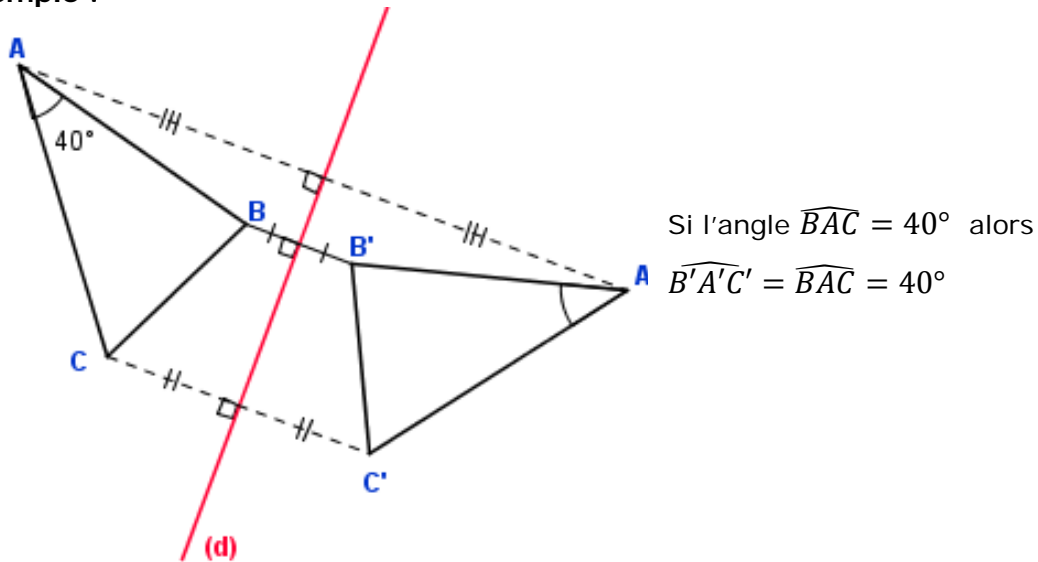


Si I est le milieu de [AB] alors I' est aussi le milieu de [A'B']

Propriété n°3

Le symétrique d'un angle est un angle de même mesure, la symétrie axiale conserve les angles

Exemple :

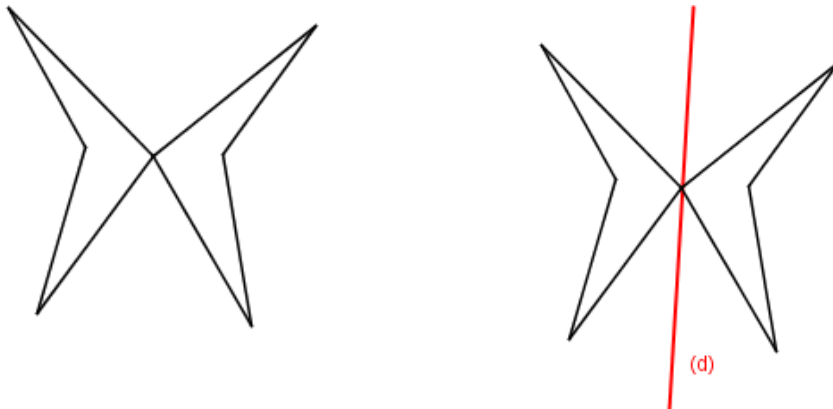


II) Axe de symétrie d'une figure

1) Définition :

La droite (d) est un axe de symétrie d'une figure si les deux parties de cette figure se superposent lorsque l'on plie la feuille le long de cette droite.

Exemple1 : La figure ci-dessous admet un axe de symétrie : La droite (d) .



Remarque : Une figure peut avoir **aucun**, **un** ou **plusieurs** axes de symétrie.

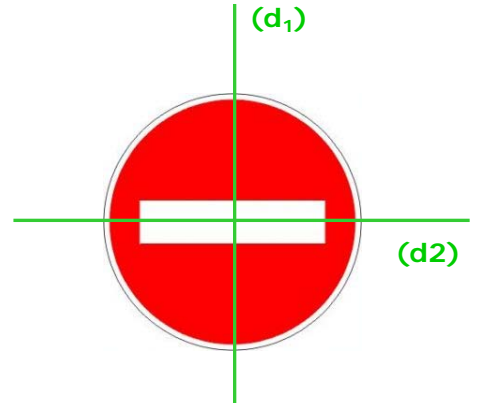
Autres exemples :



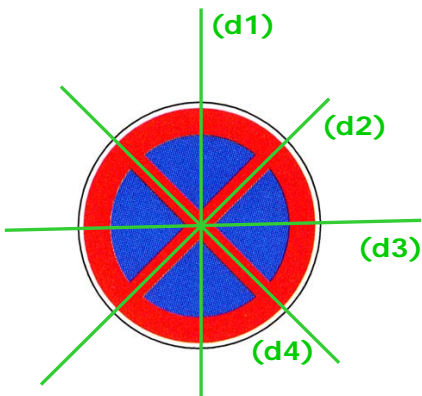
Aucun axe de symétrie



Un axe de symétrie

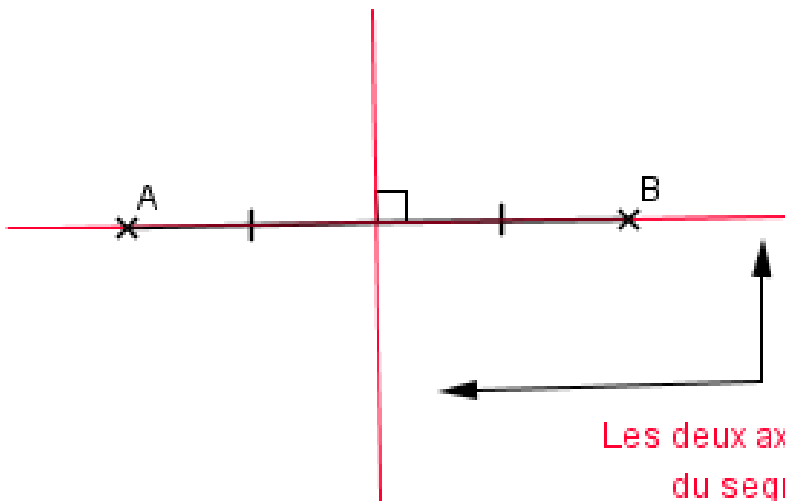


Deux axes de symétrie



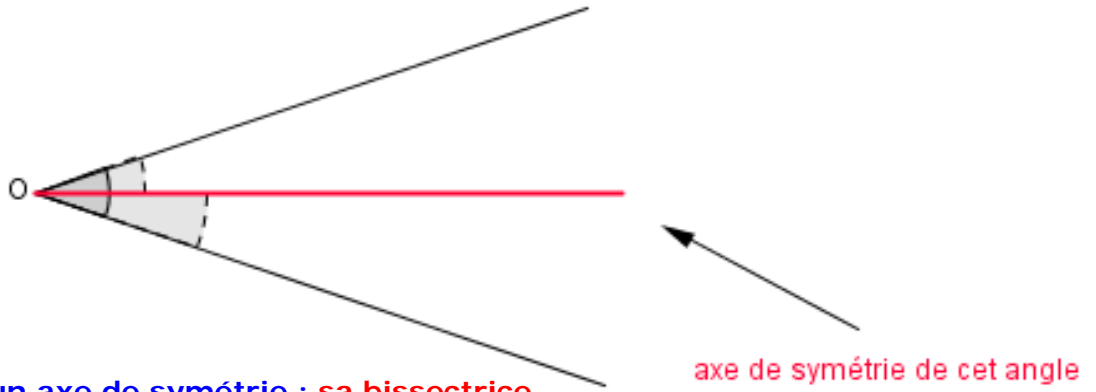
Quatre axes de symétrie

2) Axes de symétrie du segment :



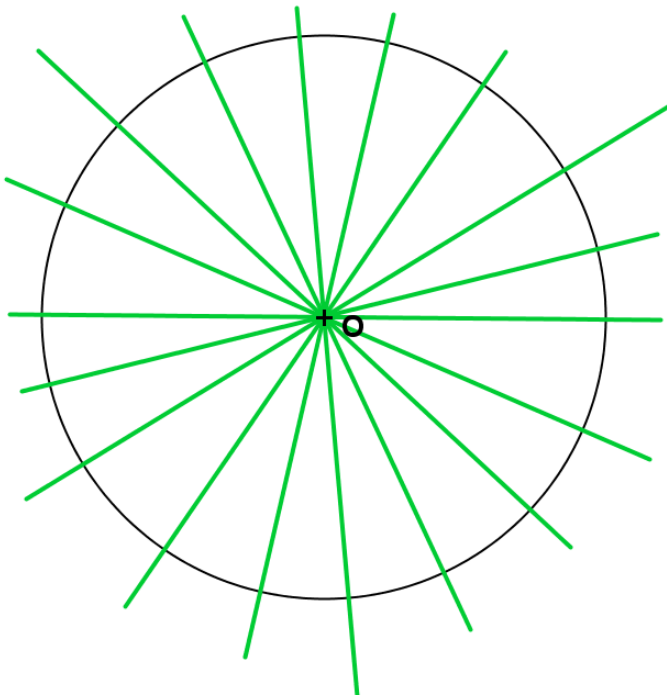
Tout segment $[AB]$ a deux axes de symétrie : sa médiatrice et la droite (AB)

3) Axe de symétrie d'un angle :



Un angle a un axe de symétrie : sa bissectrice.

3) Axes de symétrie du cercle



Le cercle a une infinité d'axes de symétrie : Toutes les droites passant par son centre