

La symétrie axiale

Contenu

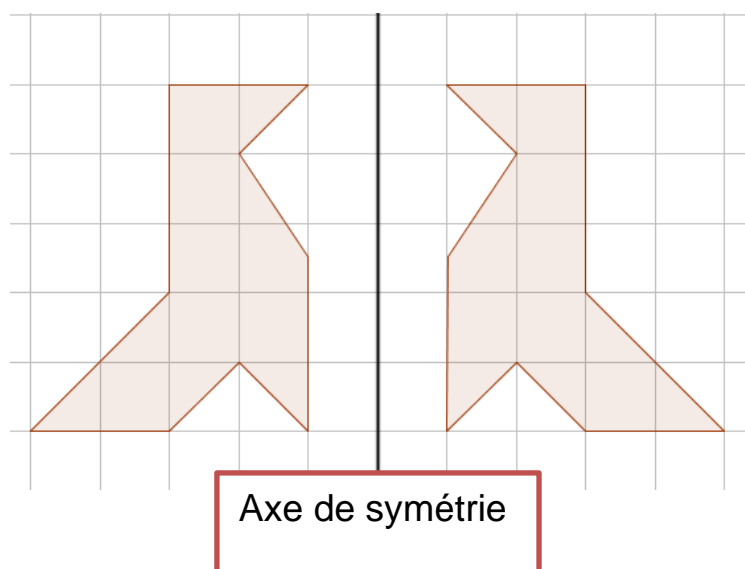
Figures symétriques par rapport à une droite	2
Définition	2
Construction du symétrique d'une figure	3
Propriétés	3
Points symétriques par rapport à une droite	4
Définition	4
Construction du symétrique d'un point A par rapport à une droite (d)	4
Segments symétriques par rapport à une droite	6
Construction du segment $[A'B']$ symétrique du segment $[AB]$ par rapport à une droite (d).....	6
Symétrique d'une droite par rapport à une autre droite.....	9
Construction de la droite g symétrique de la droite f par rapport à une droite d	9
Symétrique d'un cercle par rapport à une droite	11
Construction du cercle c' symétrique du cercle c par rapport à une droite d	11
Symétrique d'un angle par rapport à une droite (d).....	13
Symétrique d'un quadrilatère par rapport à une droite d	15
Propriétés de la symétrie axiale	17

Figures symétriques par rapport à une droite

Définition

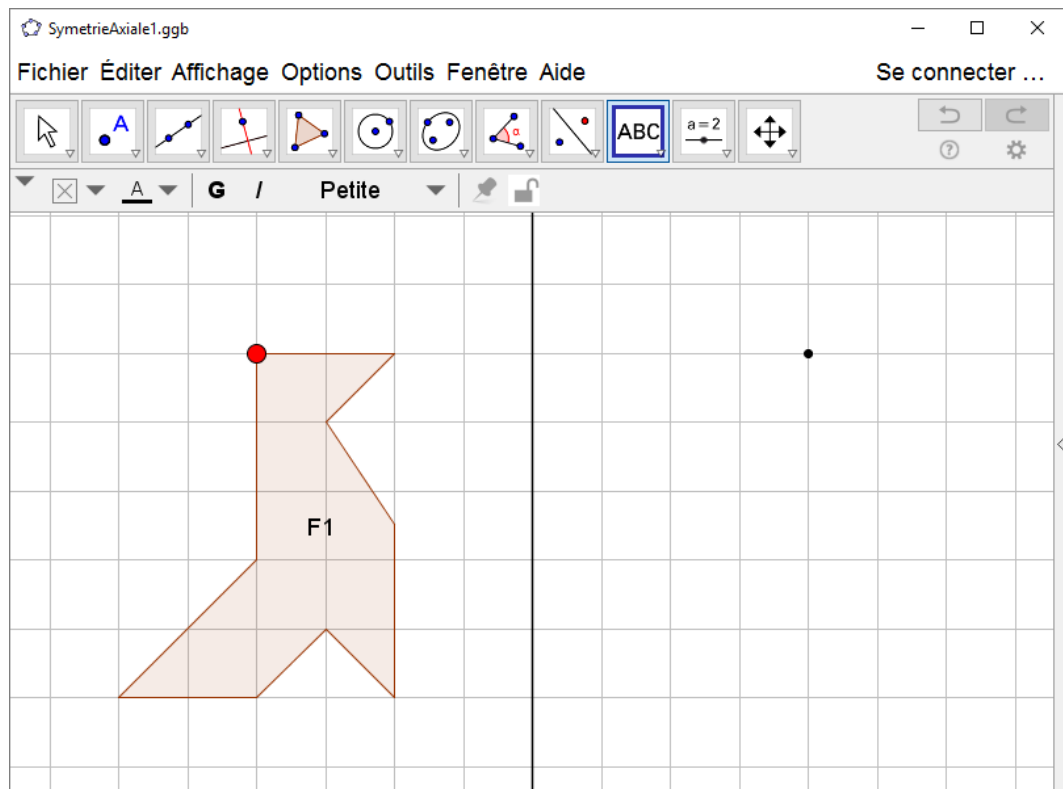
- Si deux figures se superposent par pliage suivant une droite (d), alors ces deux figures sont symétriques par rapport à la droite (d).

La droite (d) est appelée l'axe de la symétrie.



Dans l'exemple suivant, on peut tracer le symétrique de la figure de gauche (F1) en déplaçant le point rouge sur son pourtour. Le point noir à droite, est le symétrique du point rouge par rapport à la droite verticale. En se déplaçant il laisse une trace.

En déplaçant le point rouge, nous créons donc point par point, le contour de la figure symétrique de F1 par rapport à la droite verticale.



Construction du symétrique d'une figure

Pour construire le symétrique d'une figure, on construit les symétriques de chaque point de la figure. C'est ce que nous faisons en déplaçant le point rouge.

Propriétés

Le symétrique d'une figure est une figure de même forme.

Points symétriques par rapport à une droite

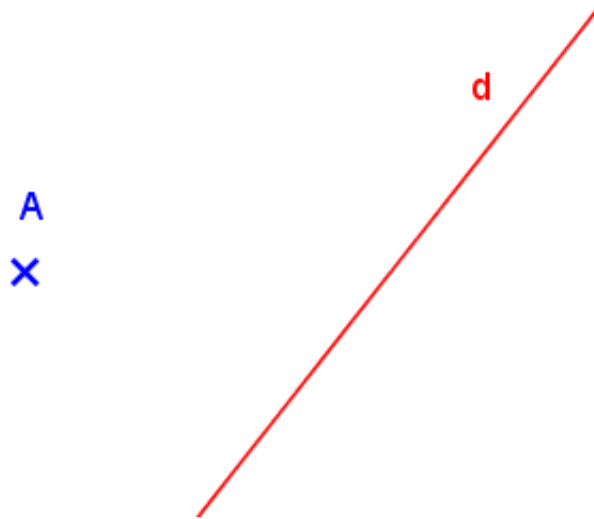
Définition


Deux points A et A' sont symétriques par rapport à une droite (d) si

$[AA'] \perp (d)$ et (d) coupe $[AA']$ en son milieu.

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


Construction du symétrique d'un point A par rapport à une droite (d)

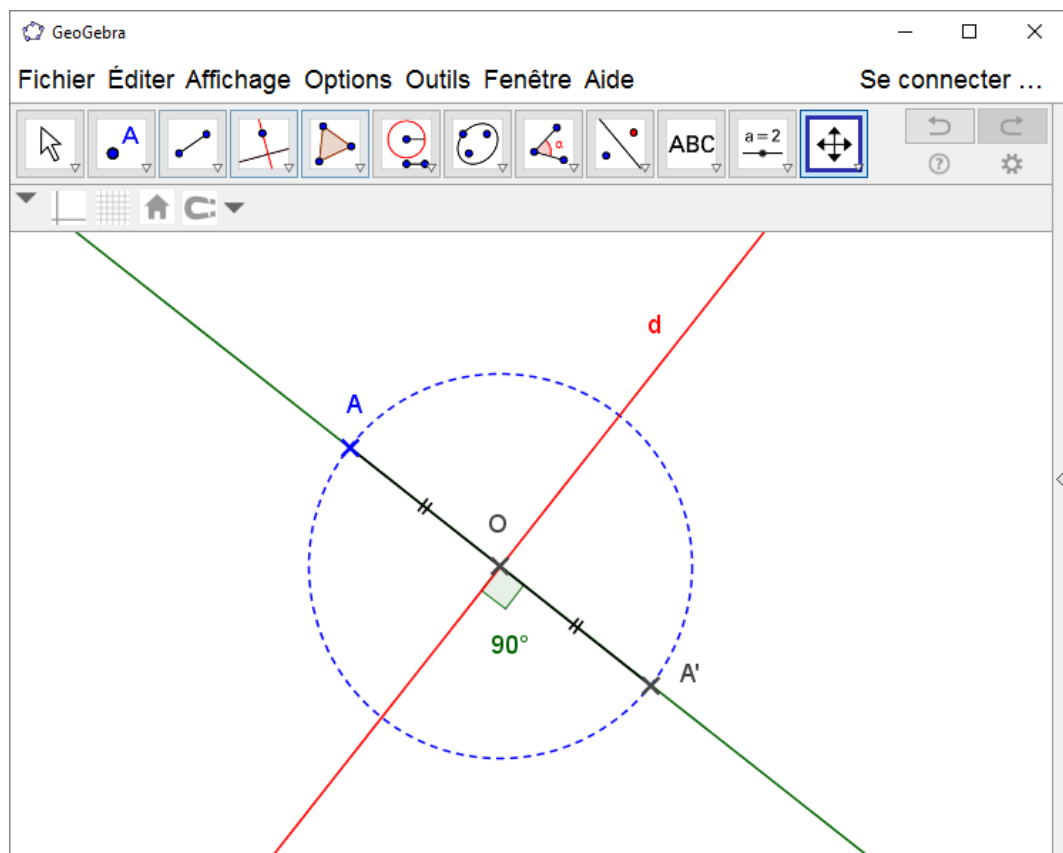


- Construire la droite perpendiculaire à la droite (d) passant par le point A qui coupe la droite (d) en O. Outil « perpendiculaire » 

- Construire le point A' tel que $AO = OA'$. Outil « Compas » 

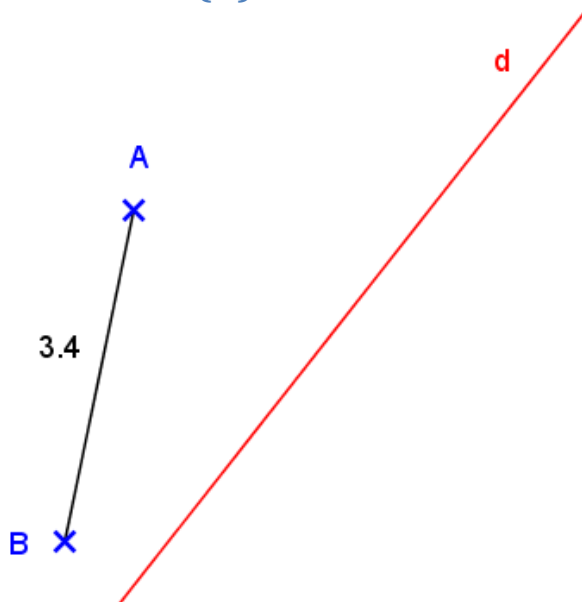
- Tracer les segments $[AO]$ et $[OA']$ et indiquer qu'ils sont égaux.

Outil « Segment »  et propriété « Style » → « Codage » pour chaque segment.



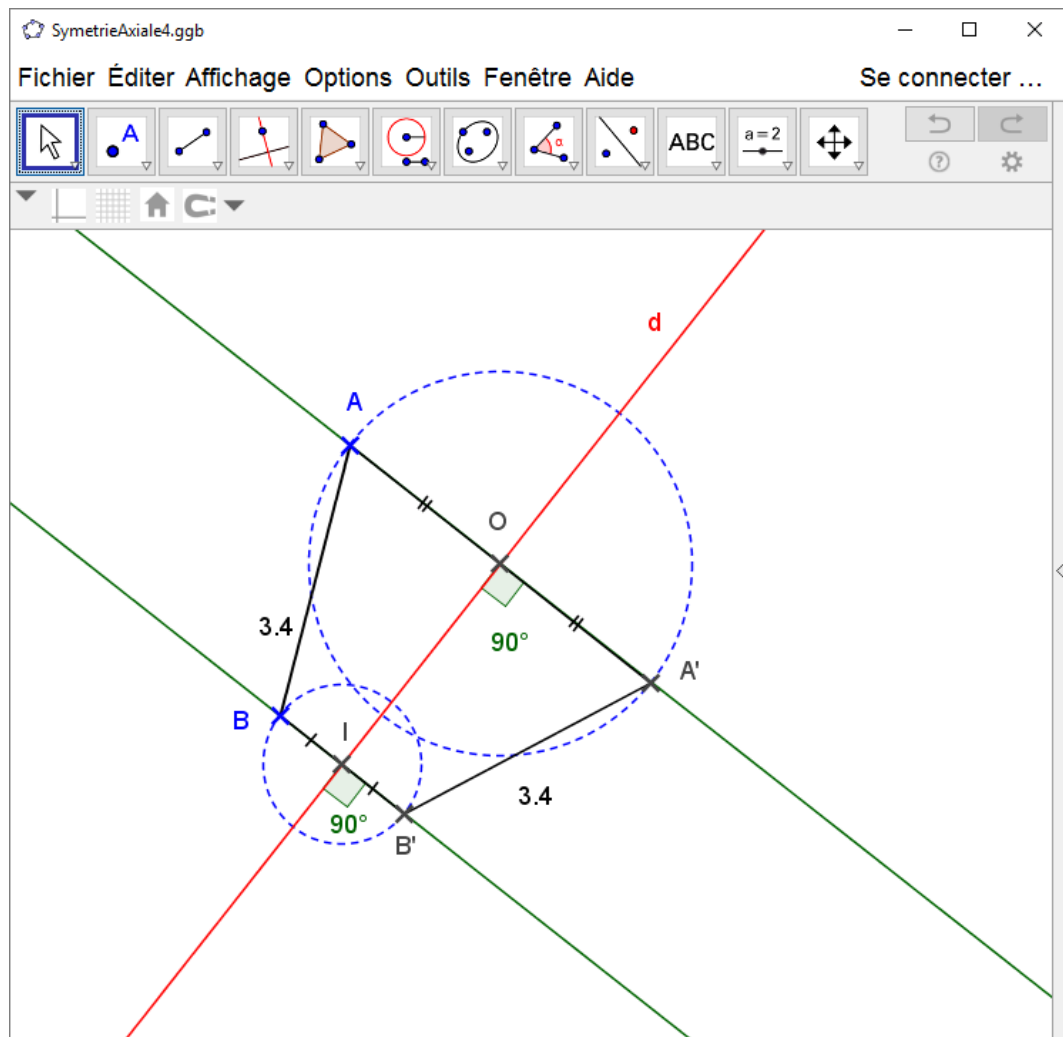
Segments symétriques par rapport à une droite

Construction du segment $[A'B']$ symétrique du segment $[AB]$ par rapport à une droite (d)



- Construire le point A' symétrique du point A par rapport à la droite d : voir construction d'un point symétrique
- Construire le point B' symétrique du point B par rapport à la droite d : voir construction d'un point symétrique
- Tracer le segment $A'B'$ et afficher sa longueur. Outil « segment »





Le symétrique d'un segment par rapport à une droite (d) est un segment de même longueur : la symétrie axiale conserve les longueurs.

- Placer un point P sur le segment [AB] et construire son symétrique

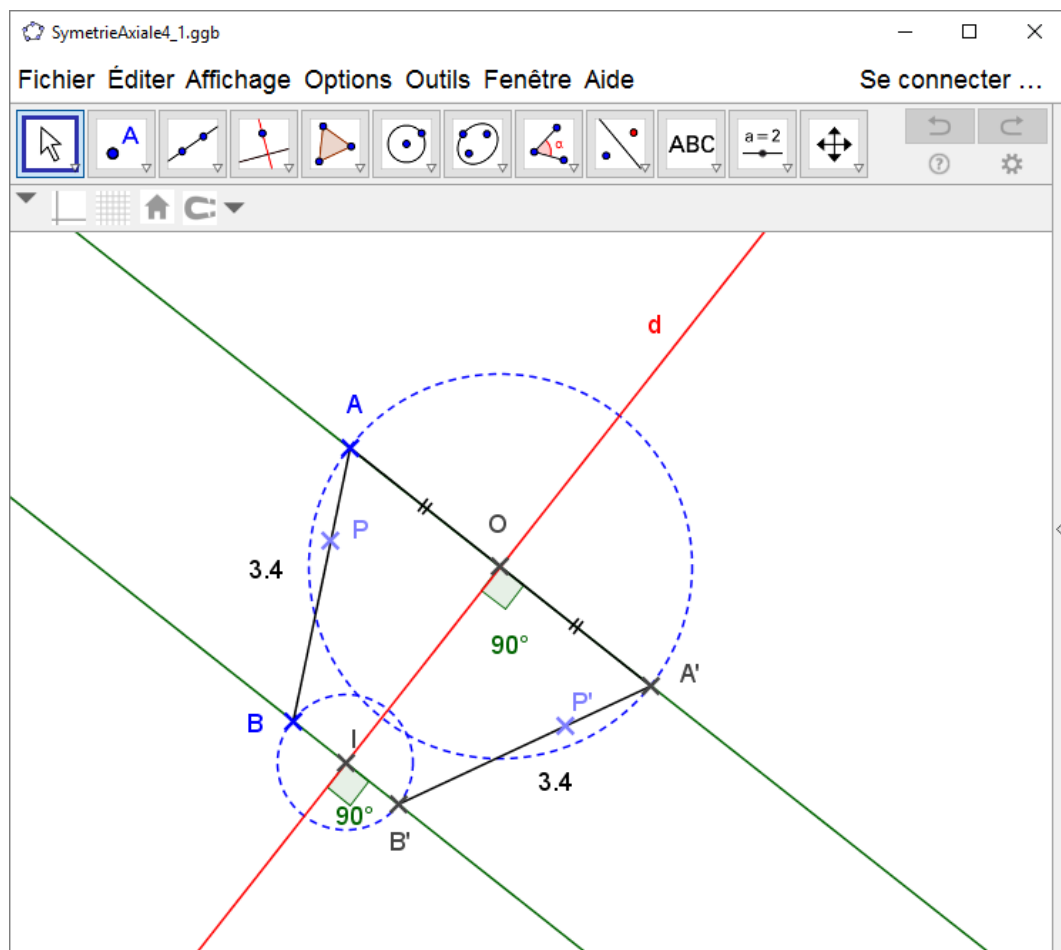
avec l'outil « Symétrie axiale » .

L'outil crée le point P'. Ce point P' est situé sur le segment [A'B'].

- Déplacer le point P le long du segment [AB].

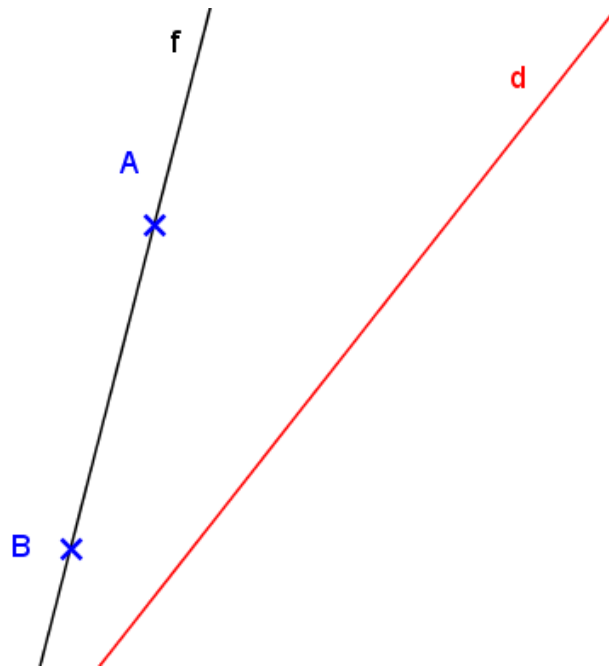
On constate que le point P', parcourt le segment [A'B'].


Les images des trois points alignés A, B et P sont également trois points alignés : la symétrie axiale conserve l'alignement.



Symétrique d'une droite par rapport à une autre droite

Construction de la droite g symétrique de la droite f par rapport à une droite d



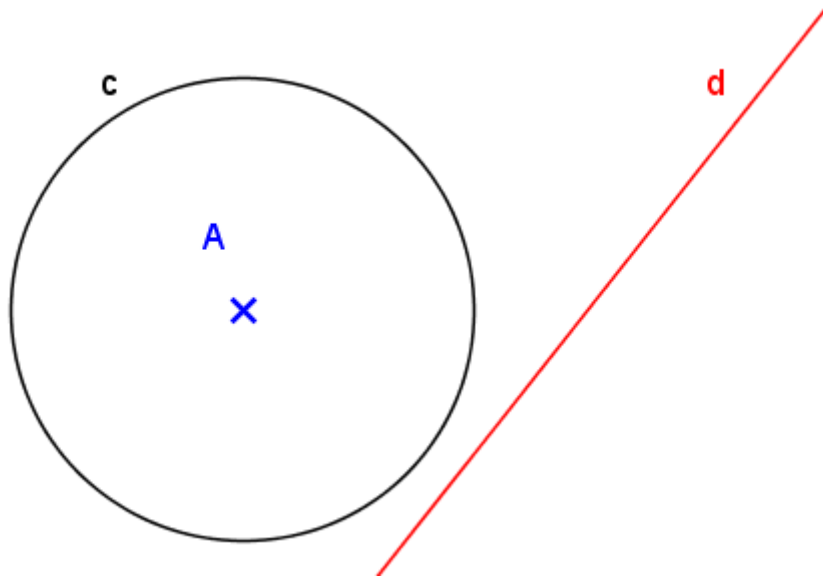
- Prendre deux points A et B sur la droite f .
- Tracer leurs symétriques A' et B' par rapport à la droite d
- Tracer la droite g passant par A' et B' . 



Marie-Laure Besson

Symétrique d'un cercle par rapport à une droite

Construction du cercle c' symétrique du cercle c par rapport à une droite d

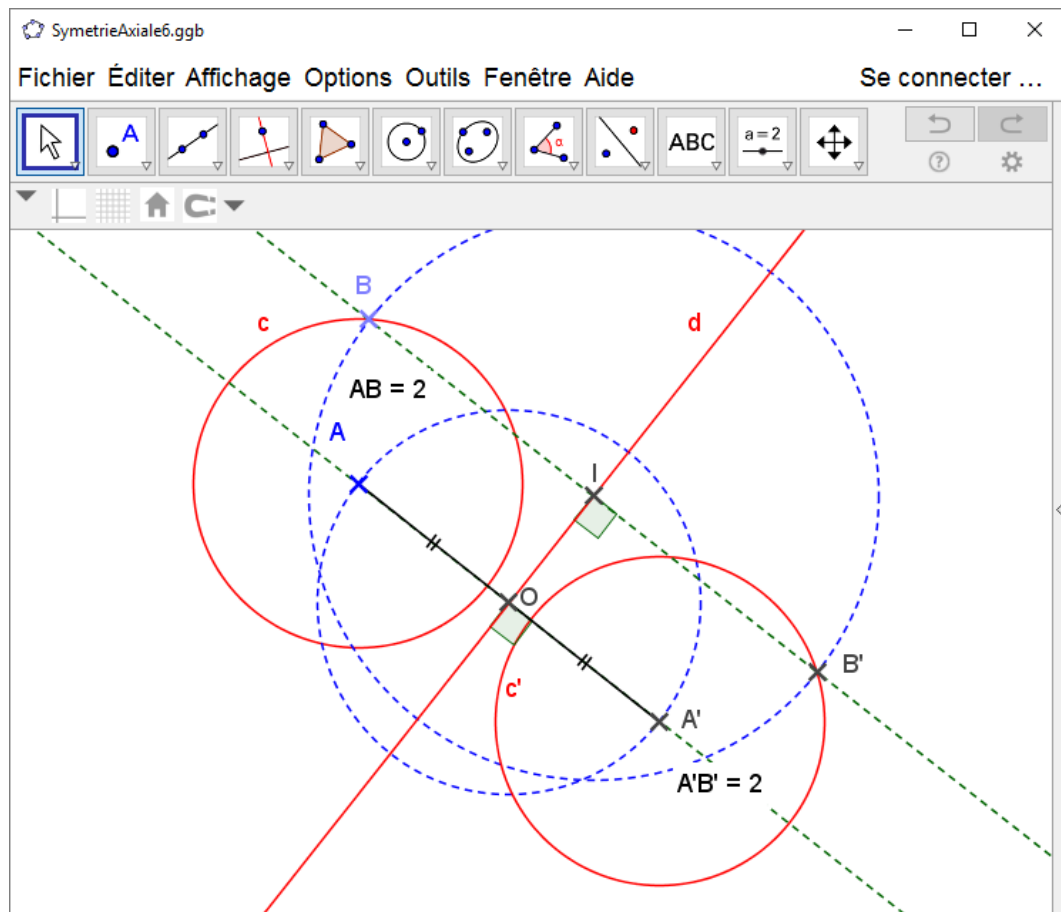


Le cercle(c) a pour centre le point A et pour rayon 2 cm

- Construire le point A' , symétrique du point A par rapport à la droite (d)
- Prendre un point B sur le cercle c et tracer son symétrique B' par rapport à la droite (d)
- Tracer un cercle de centre A' passant par B' .





Outil « Cercle Centre-Point » 

- Mesurer la distance entre A' et B' . Outil « Distance » 



Le symétrique d'un cercle c par rapport à une droite (d) est un cercle c' de même rayon.

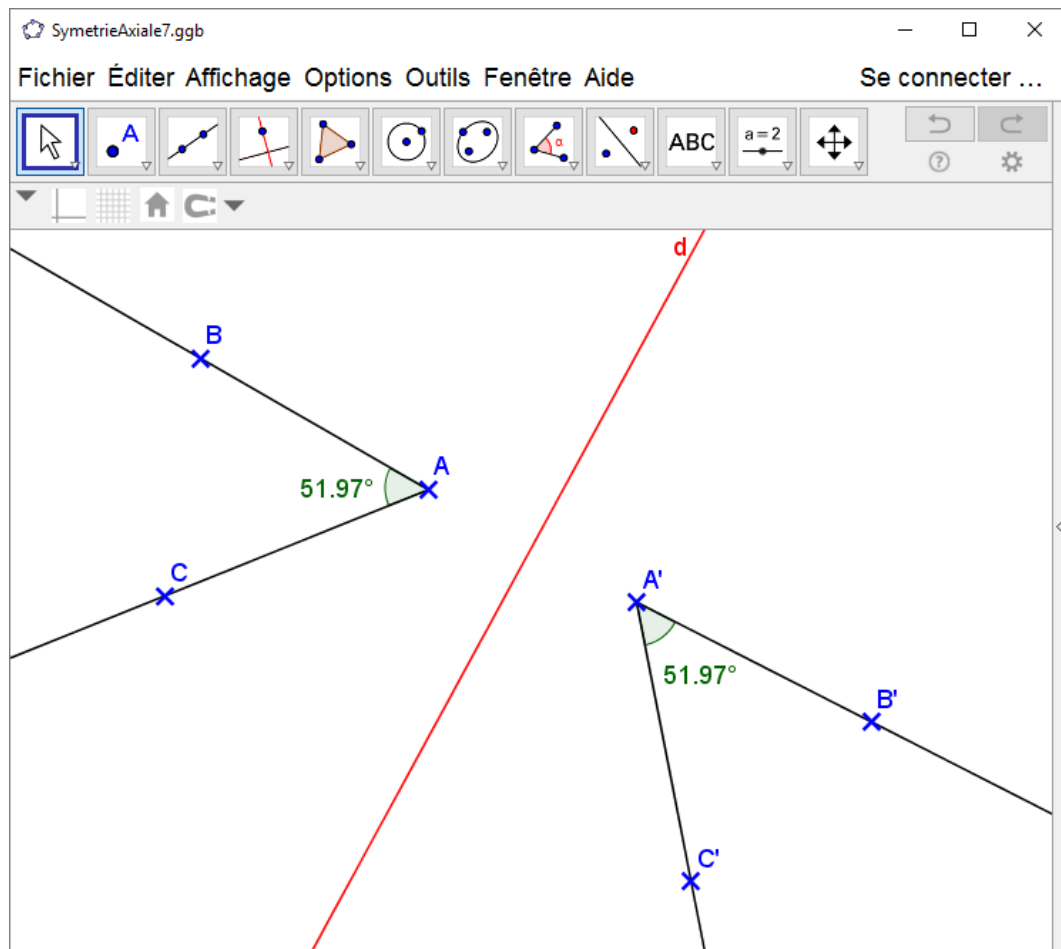
Symétrie d'un angle par rapport à une droite (d)

- Tracer deux demi-droites $[AB)$ et $[AC)$. Outil « Demi-droite » 
- Tracer les symétriques de $[AB)$ et du point C. Outil « Symétrie axiale » 
- Tracer la demi-droite $[A'C')$. Outil « Demi-droite » 
- Mesurez les angles \widehat{BAC} et $\widehat{B'A'C'}$. Outil « Angle » 



GeoGebra

[Essayer](#)






On constate que les deux angles ont même mesure.

Deux droites perpendiculaires forment un angle de 90° donc leurs symétriques également.

Si (d_1) est perpendiculaire à (d_2) alors sa droite symétrique (d'_1) par rapport à un axe (x) , est perpendiculaire à la droite (d'_2) symétrique de (d_2) par rapport à cet axe (x) .

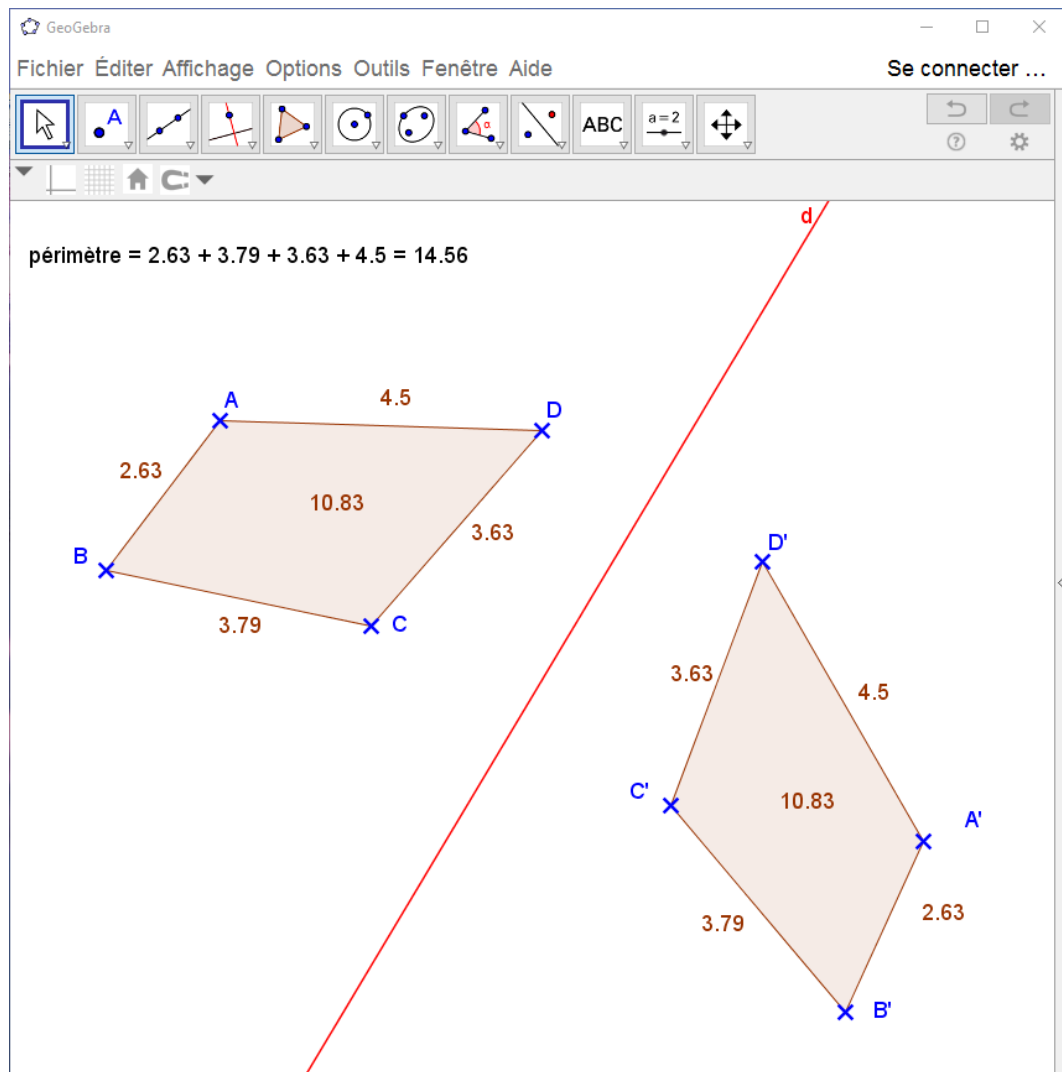
$$d_1 \perp d_2 \Rightarrow d'_1 \perp d'_2$$

Symétrie d'un quadrilatère par rapport à une droite d

- Tracer un quadrilatère ABCD. Outil « Polygone » 
- Afficher l'aire de ce quadrilatère : propriété « Valeur »
- Tracer une droite (d). Outil « Droite »  (cacher les deux points créés)
- Tracer le symétrique de ABCD par rapport à la droite (d). Outil « Symétrie axiale » 
- Afficher l'aire du quadrilatère A'B'C'D' obtenu.



GeoGebra [Essayer](#)



Nous pouvons observer que le quadrilatère A'B'C'D' symétrique de ABCD par rapport à la droite (d), a une aire égale à l'aire de ABCD et un périmètre également de même valeur que celui de ABCD : la mesure de chacun des côtés est conservée.

Propriétés de la symétrie axiale

- La symétrie axiale conserve les distances. Le symétrique d'un segment est un segment de même mesure.
- La symétrie axiale conserve l'alignement.
- La symétrie axiale conserve les milieux.
- Le symétrique d'un angle est un angle de même mesure : la symétrie axiale conserve les angles.
- Si deux droites sont perpendiculaires, leurs symétriques le sont aussi. On dit que la symétrie axiale conserve l'orthogonalité.
- Si deux droites sont parallèles, leurs symétriques le sont aussi. On dit que la symétrie axiale conserve le parallélisme.
- La symétrie axiale conserve la forme, l'aire, le périmètre d'une figure fermée.