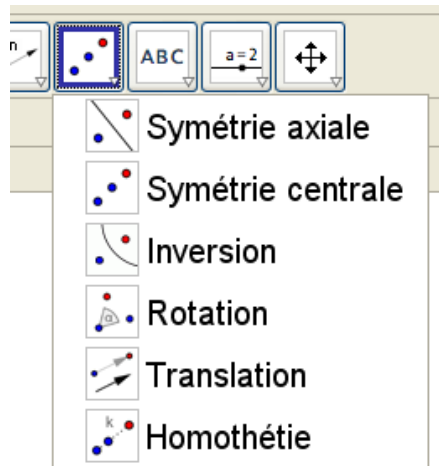


Fiche No 5

Symétrie centrale

1) Symétrique d'un point

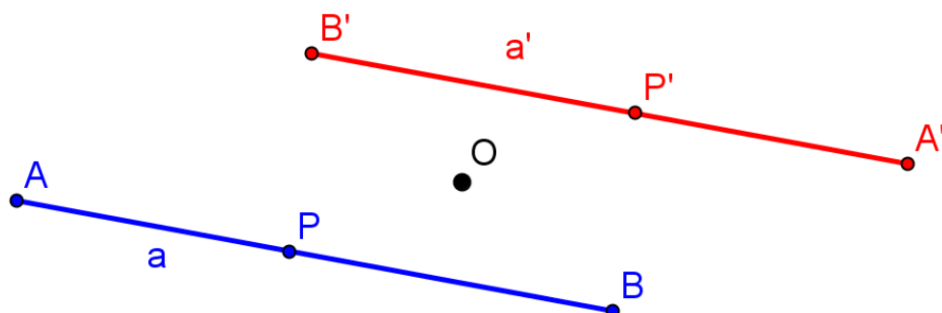
- Tracez un point O et un point A. Pour construire le symétrique A' de A par rapport à O : $s_O(A) = A'$, GeoGebra dispose de la commande « **Symétrie centrale** » sur la 9^e icône :



- Cliquez d'abord sur le point A, ensuite sur le centre O : le symétrique A' est affiché.
- Déplacez A et/ou le centre O et observez A', puis vérifiez que O est bien le milieu de [AA'] !

2) Symétrique d'un segment (par la symétrie de centre O)

- Tracez un segment [AB] et un point $P \in [AB]$, puis construisez les symétriques de ce segment et du point P :



- En faisant varier P, vous constatez que $P' \in [A'B']$, donc les images des trois points alignés A, B et P sont également trois points alignés : **la symétrie centrale conserve l'alignement.**
- Déplacez les extrémités A et B du segment et observez les longueurs des deux segments a et a' dans la partie « Algèbre ». Vous constatez qu'on a toujours $AB = A'B'$: on dit que **la symétrie centrale conserve les distances.**
- Conclusion :

L'image par une symétrie centrale d'un segment est un segment de même longueur.

3) Symétrique d'une droite (par la symétrie de centre O)

- Tracez une droite a et construisez son symétrique $a' = s_O(a)$.
- Déplacez a et observez la figure. Analysez en particulier ce qui se passe pour $O \in a$!
- Conclusion :

L'image par la symétrie de centre O d'une droite d est une droite d'.

De plus :

- $d \dots d'$
- si $O \in d$, alors

4) Symétrique d'un cercle et d'un polygone (par la symétrie de centre O)

- Tracez un cercle c de centre A et construisez son symétrique $c' = s_O(c)$.
- Comparez les rayons des deux cercles.
- Est-il possible de placer le cercle c de telle manière que $c = c'$?
- Conclusion :

L'image par la symétrie de centre O d'un cercle c de centre A est le cercle de centre $A' = s_O(A)$, de même rayon et de même aire que c.

De plus $c = c' \Leftrightarrow \dots\dots\dots$

- Tracez un polygone poly1 et construisez son symétrique $\text{poly1}' = s_O(\text{poly1})$.
- Comparez les côtés et les aires des deux polygones !
- Conclusion :

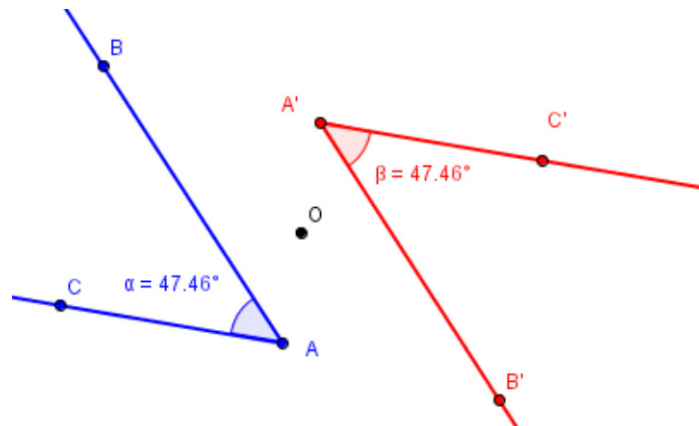
L'image par la symétrie de centre O d'un polygone poly1 est un polygone poly1' de même forme, de même aire et dont les côtés correspondants ont même longueur.

5) Symétriques de deux droites parallèles (par la symétrie de centre O)

Soient deux droites parallèles a et b et leurs images a' et b' par la symétrie de centre O. Alors $a \parallel a'$ et $b \parallel b'$, et comme $a \parallel b$ on a bien $a' \parallel b'$ et par conséquent **une symétrie centrale conserve le parallélisme**.

6) Symétrique d'un angle (par la symétrie de centre O)

- Tracez deux demi-droites [AB) et [AC) et leurs symétriques [A'B') et [A'C').
- Mesurez les angles \widehat{BAC} et $\widehat{B'A'C'}$
- Examinez les images de deux droites perpendiculaires.



- Conclusion :

L'image par la symétrie de centre O d'un angle \widehat{BAC} est l'angle $\widehat{B'A'C'}$. Ces deux angles

Si a et b sont deux droites d'images a' et b', alors :

$$a \perp b \Rightarrow \dots\dots\dots$$