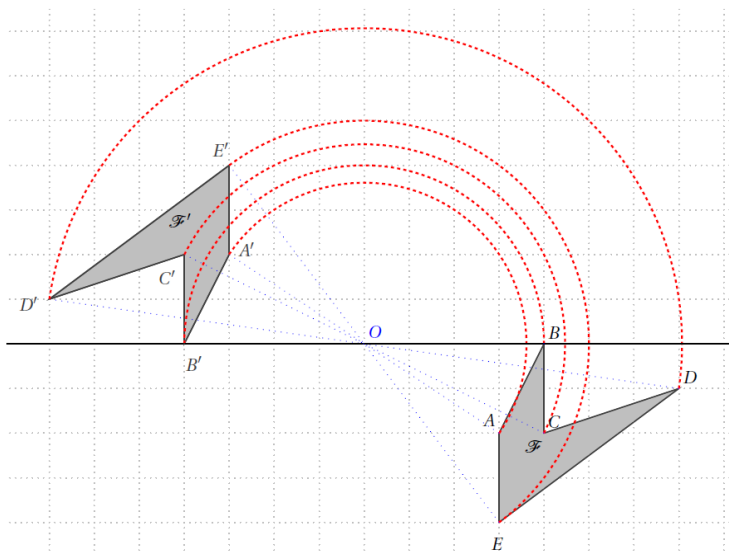


LA SYMÉTRIE CENTRALE

FIGURES SYMÉTRIQUES

La symétrique d'une figure F , par rapport à un point O est la figure F' obtenue par un **demi-tour** autour de O .



Vocabulaire

La symétrique de la figure F , par rapport à O est alors la figure F' .

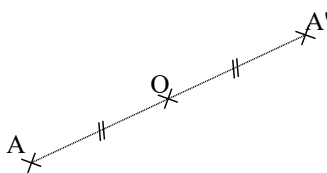
Aussi dit-on que **les figures F et F' sont symétriques par rapport à O .**

La symétrie par rapport à O est appelée **symétrie centrale de centre O .**

SYMÉTRIQUE D'UN POINT

Le symétrique d'un point A par rapport à un point O est le point A' tel que O soit le milieu du segment $[AA']$.

En particulier, le centre O de la symétrie a pour symétrique lui-même.



Vocabulaire

On dit que A' est le symétrique de A par la symétrie de centre O .

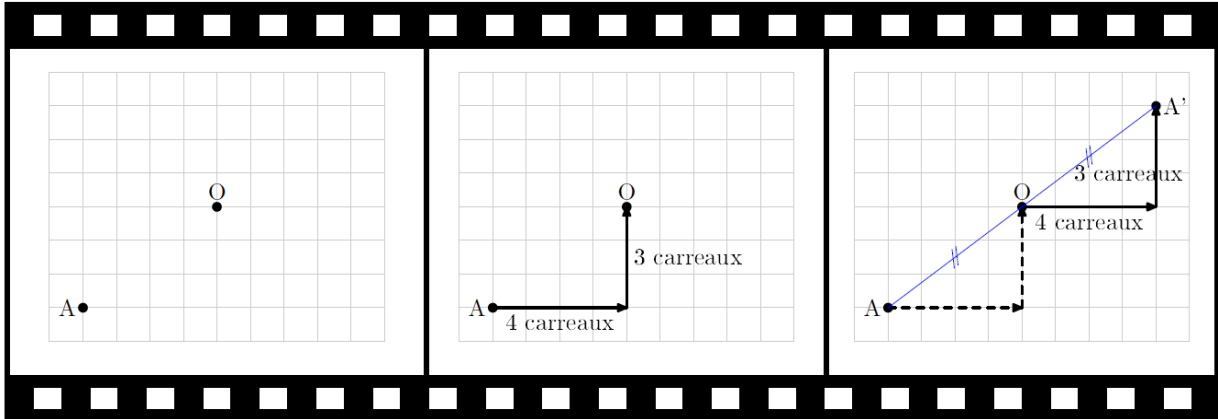
Propriétés

La symétrie centrale conserve :

- l'alignement des points
- les longueurs
- les angles
- les périmètres et les aires

CONSTRUIRE LE SYMÉTRIQUE D'UN POINT PAR SYMÉTRIE CENTRALE

AVEC UN QUADRILLAGE



On veut tracer le symétrique du point A par rapport au point O

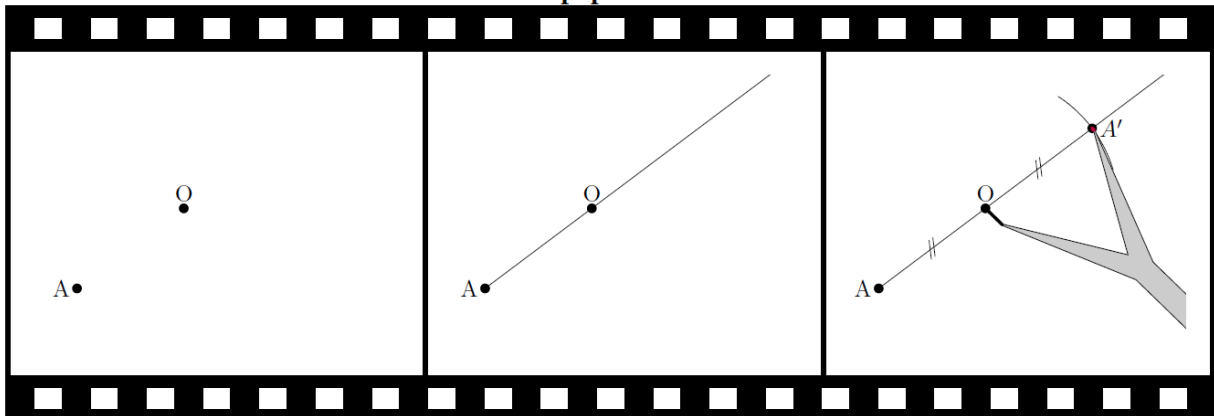
Pour aller de A à O on se déplace :

- horizontalement, de 4 carreaux vers la droite
- verticalement, de 3 carreaux vers le haut

On se place en O et on effectue le déplacement précédent ; la position finale est celle du point A' , symétrique de A par rapport au point O .

SANS QUADRILLAGE

Sur papier uni :



On veut tracer le point A' symétrique du point A par rapport au point O

On trace la demi-droite $[AO)$,

On reporte (au compas) la longueur AO sur la demi-droite $[AO)$ à partir de O , pour trouver la position du point A' .

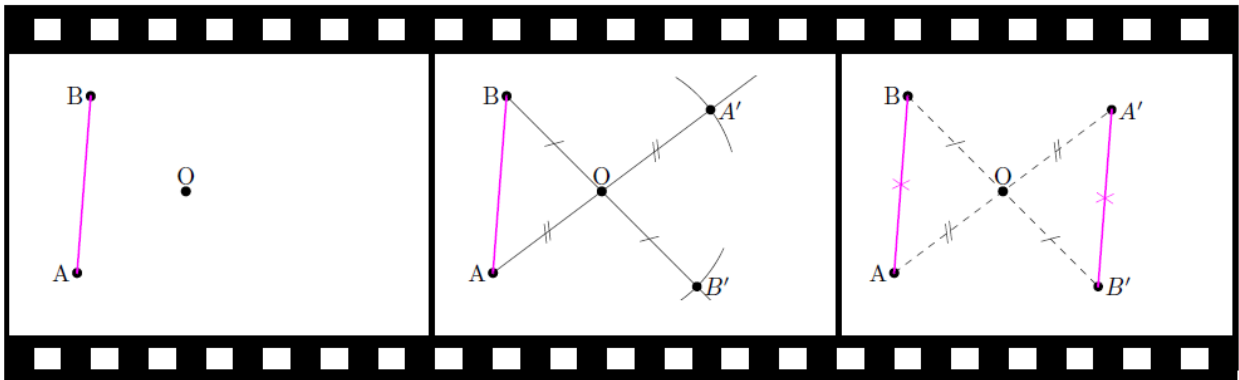
LE SYMÉTRIQUE D'UNE FIGURE USUELLE

Propriétés

Par une symétrie centrale:

- la symétrique d'une droite est une **droite parallèle**;
- le symétrique d'un segment est un **segment parallèle et de même longueur**;
- la symétrique d'une demi-droite est une **demi-droite parallèle**;
- le symétrique d'un cercle est un **cercle de même rayon**;
- le symétrique d'un polygone est un **polygone superposable**.

Pour tracer le symétrique d'un segment, il suffit de tracer les symétriques de ses extrémités :

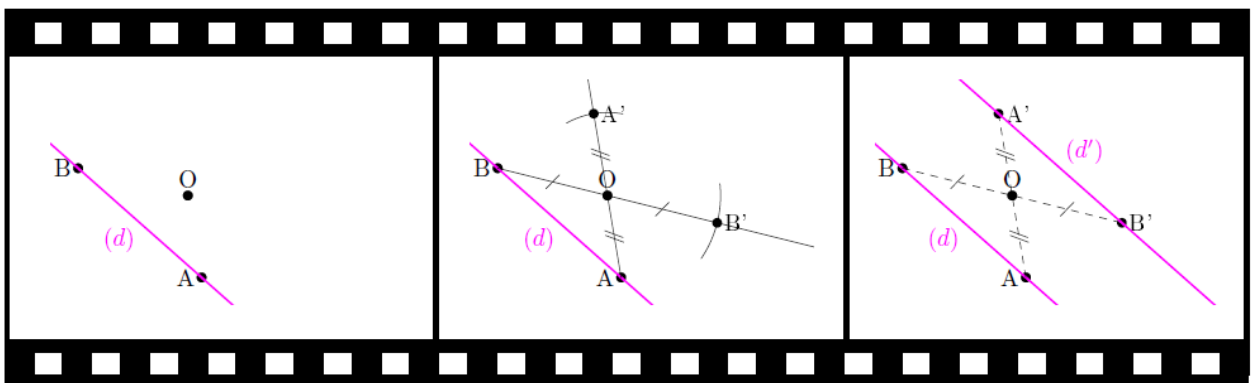


On veut tracer le symétrique du segment [AB] par rapport au point O

On trace les symétriques des extrémités A et B du segment

On trace le segment [A'B'] obtenu, symétrique du segment [AB]

Pour tracer le symétrique d'une droite, il suffit de tracer les symétriques de deux de ses points :

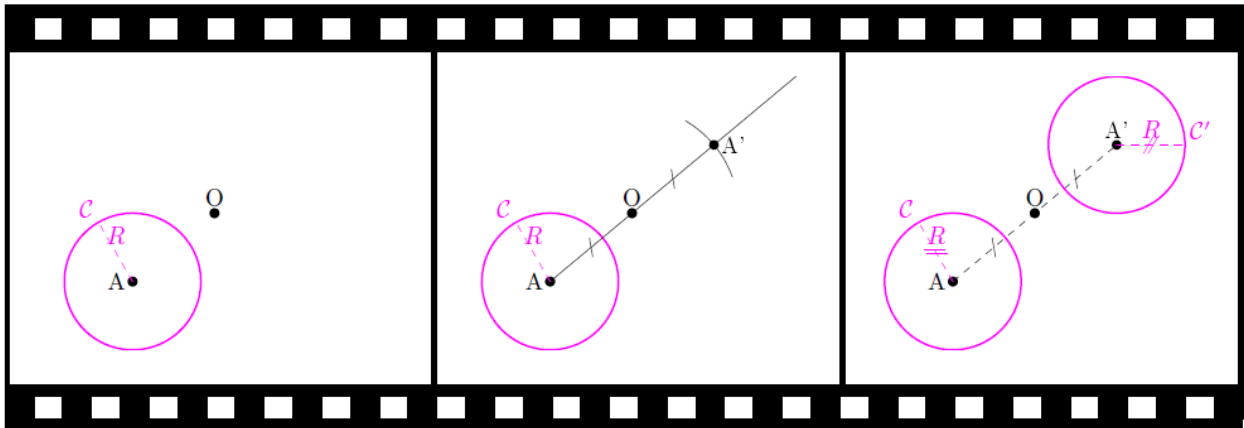


On veut tracer le symétrique de la droite (d) par rapport au point O; on prend deux points A et B sur cete droite.

On trace les symétriques des points A et B

On trace la droite (d'), symétrique de la droite (d), obtenue en joignant les points A' et B'

Pour tracer le symétrique d'un cercle, il suffit de tracer le symétrique de son centre :

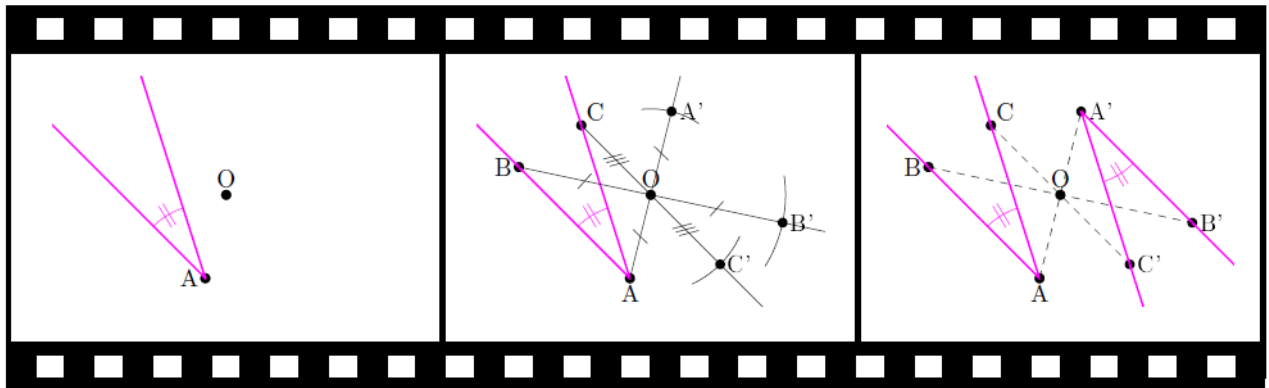


On veut tracer le symétrique du cercle \mathcal{C} de centre A et de rayon R par rapport à O

On trace le symétrique du centre A du cercle

On trace le cercle de centre A' et de rayon R

Pour tracer le symétrique d'un angle, il suffit de tracer les symétriques de son sommet et de ses côtés :



On veut tracer le symétrique de l'angle \widehat{BAC} par rapport au point O

On trace le symétrique du sommet A de l'angle, ainsi que des points B et C, situés chacun sur un côté de l'angle


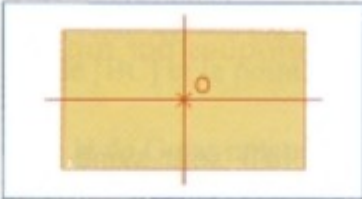
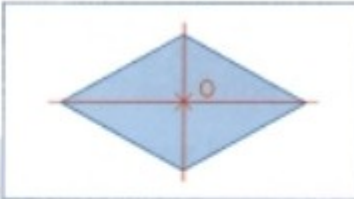
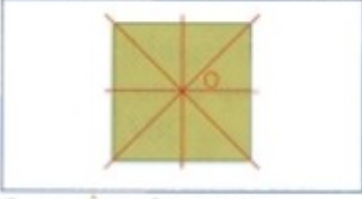
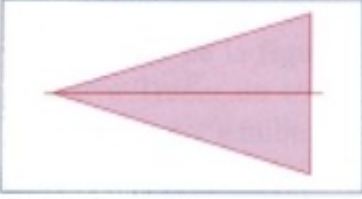

On trace l'angle $\widehat{B'A'C'}$

CENTRE DE SYMÉTRIE

Définition

Dire qu'un point O est **centre de symétrie** d'une figure revient à dire que cette figure et sa symétrique par rapport à O sont **confondues**.

Figures usuelles

<p>Cercle</p>  <p>Une infinité d'axes de symétrie (tous les diamètres). Un centre de symétrie.</p>	<p>Rectangle</p>  <p>Deux axes de symétrie. Un centre de symétrie.</p>	<p>Losange</p>  <p>Deux axes de symétrie. Un centre de symétrie.</p>
<p>Carré</p>  <p>Quatre axes de symétrie. Un centre de symétrie.</p>	<p>Triangle isocèle</p>  <p>Un axe de symétrie. Pas de centre de symétrie.</p>	<p>Triangle équilatéral</p>  <p>Trois axes de symétrie. Pas de centre de symétrie.</p>