

SYMETRIES axiales et centrales, TRANSLATIONS

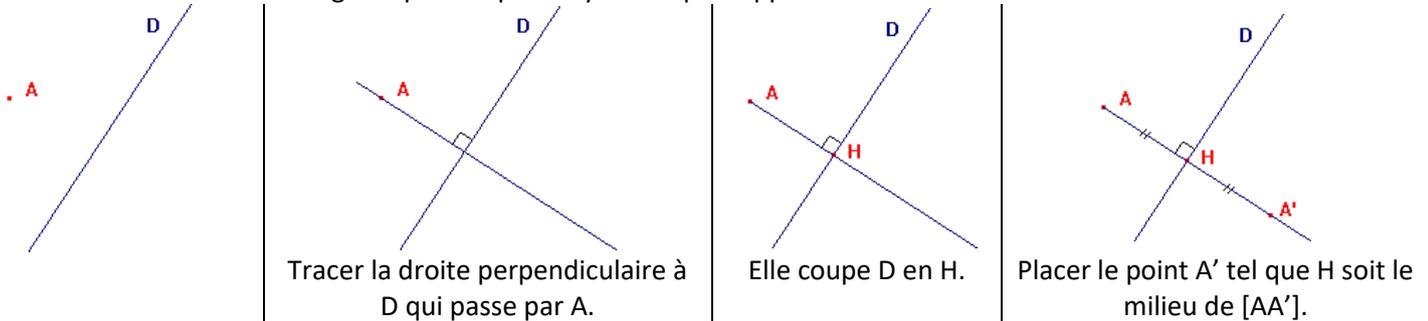
I – Symétrie axiale

Définition

Deux points A et B sont symétriques par rapport à la droite D si D est la médiatrice de [AB].

Construction avec la réquerre

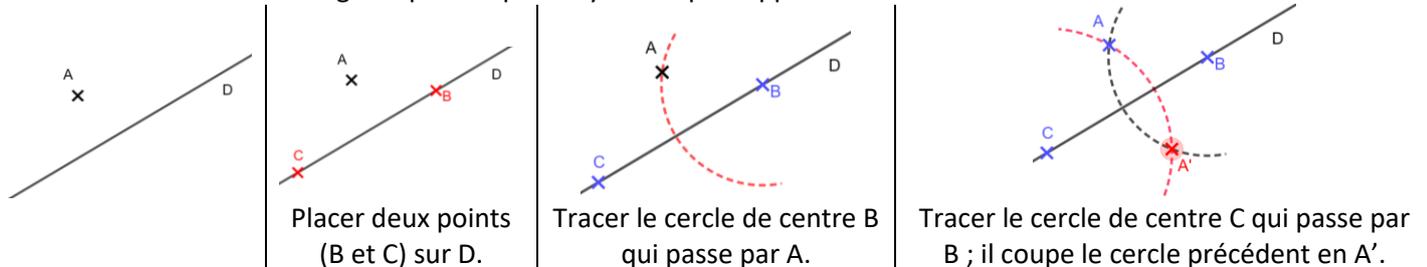
Pour construire l'image du point A par la symétrie par rapport à la droite D il faut :



A' est le symétrique de A par la symétrie d'axe D.
On dit aussi que A' est l'image de A par la symétrie d'axe D.

Construction avec le compas et la règle non graduée

Pour construire l'image du point A par la symétrie par rapport à la droite D il faut :



Propriété admise

La symétrie axiale conserve les angles, les distances, les surfaces, les formes ...

Remarque

Pour construire l'image d'une figure complexe, on commence par construire l'image de quelques points remarquables de la figure, puis on la complète en utilisant la propriété ci-dessus.

Pour construire la figure ci-contre, j'ai :

1. Tracer l'image A' de A
2. Tracer l'image B' de B
3. Construis le carré A'B'C'D'.
4. Tracer la diagonale [A'C']
5. Placer son milieu O'.
6. Tracer le segment [B'O'].
7. Placer le point M' au milieu de [A'B'].
8. Tracer le demi-cercle de diamètre [A'B'] à l'extérieur du carré.

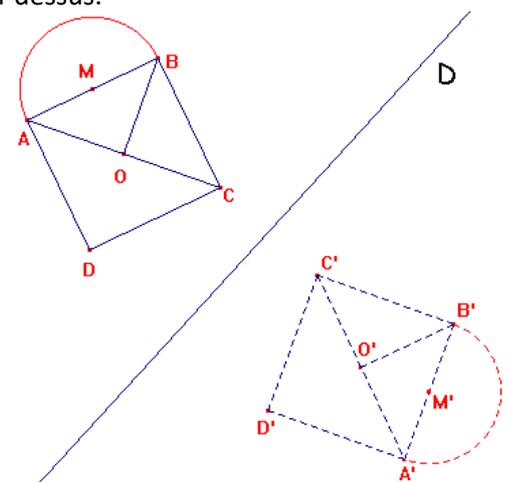


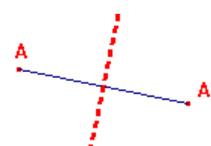
Image par la symétrie d'axe D

Pour mémoire

La symétrie axiale « correspond » à un miroir.

Caractériser

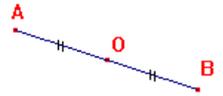
Pour caractériser une symétrie axiale, il faut donner son axe.
Pour retrouver son axe, il suffit de connaître un point et son image.
L'axe de symétrie est la médiatrice du segment formé par ces 2 points.



II – Symétrie centrale

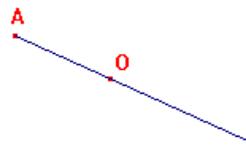
Définition

Deux points A et B sont symétriques par rapport au point O si O est le milieu de [AB].

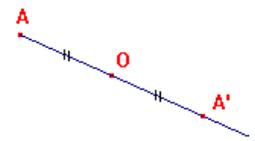


Construction

Pour construire l'image du point A par la symétrie par rapport au point O il faut :



Tracer la demi-droite [AO).



Placer le point A' sur [AO) tel que O soit le milieu de [AA'].

A' est le *symétrique* de A par la symétrie de centre O.

On dit aussi que A' est l'*image* de A par la symétrie de centre O.

Propriété admise

La symétrie centrale conserve les angles, les distances, les surfaces, les formes ...

Remarque

Pour construire l'image d'une figure complexe, on commence par construire l'image de quelques points remarquables de la figure, puis on la complète en utilisant la propriété ci-dessus.

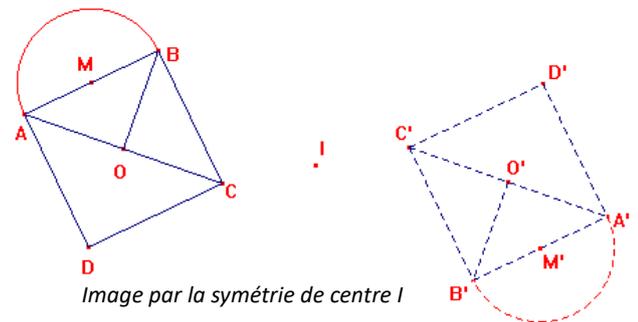


Image par la symétrie de centre I

Pour mémoire

La symétrie centrale « correspond » à un demi-tour autour du centre de symétrie.

Caractériser

Pour caractériser une symétrie centrale, il faut donner son centre.

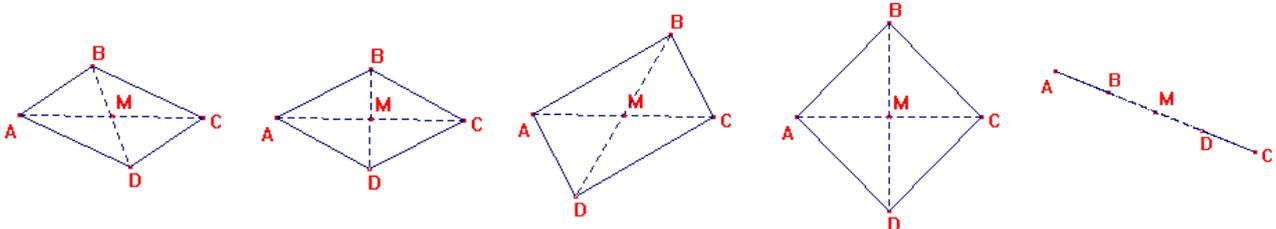
Pour retrouver son centre, il suffit de connaître un point et son image. Le centre de symétrie est le milieu du segment formé par ces 2 points.



III – Translation

Définition

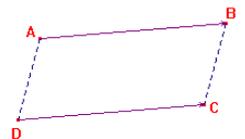
ABCD est un *parallélogramme* si ces diagonales [AC] et [BD] se coupent en leur milieu.



Dans tous les cas ci-dessus, ABCD est un parallélogramme car M est le milieu des diagonales [AC] et [BD].

Définition

On dit que l'image du point D est le point C par la *translation* qui envoie A sur B si ABCD est un parallélogramme.



Construction

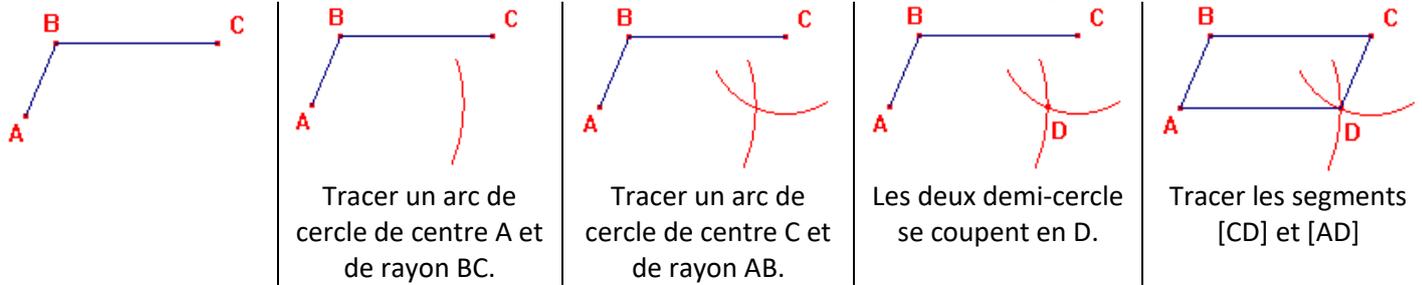
Pour construire l'image du point C dans la translation qui envoie A sur B il faut construire le parallélogramme ABC'C.

C' est le *translaté* de C par la translation qui envoie A sur B.

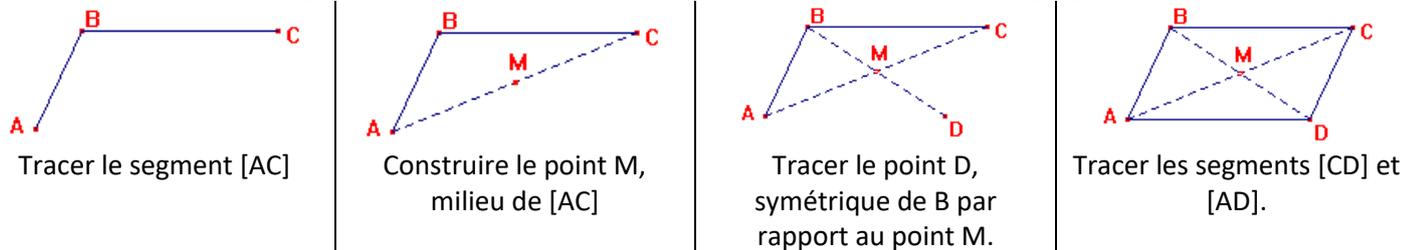
On dit aussi que C' est l'*image* de C par la translation qui envoie A sur B.



Construction d'un parallélogramme (lorsque l'on en donne 3 sommets A, B et C) avec règle et compas



Construction d'un parallélogramme (lorsque l'on en donne 3 sommets A, B et C) avec règle graduée



Propriété admise

La translation conserve les angles, les distances, les surfaces, les formes ...

Remarque

Pour construire l'image d'une figure complexe, on commence par construire l'image de quelques points remarquables de la figure, puis on la complète en utilisant la propriété ci-dessus.

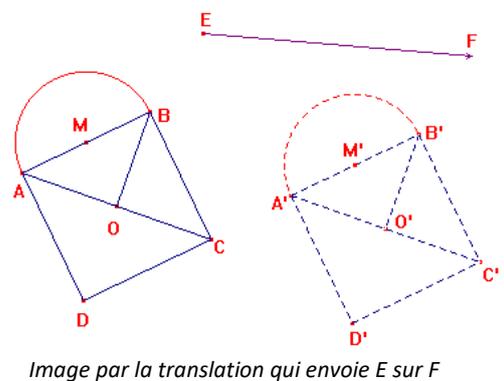
Pour mémoire

La translation « correspond » à un glissement sans tourner.

Caractériser

Pour caractériser une translation, il faut donner un point et son image ou le vecteur dont les extrémités sont ces points.

Dans l'exemple, on peut parler de la translation qui envoie A sur B ou de la translation associée au vecteur \overrightarrow{AB} . On peut aussi parler de la translation qui envoie C sur C' ou de la translation associée au vecteur $\overrightarrow{CC'}$.



PARCOURS DIFFÉRENCIÉS

<https://www.lesmathsdherve.net/translations-parcours-differencies/>

MATHS

<https://www.lesmathsdherve.net/translations-videos/>

<https://www.lesmathsdherve.net/translations-aides/>

VIVE LES MATHS

<https://www.lesmathsdherve.net/translations-carte-mentale/>