Chapitre 4

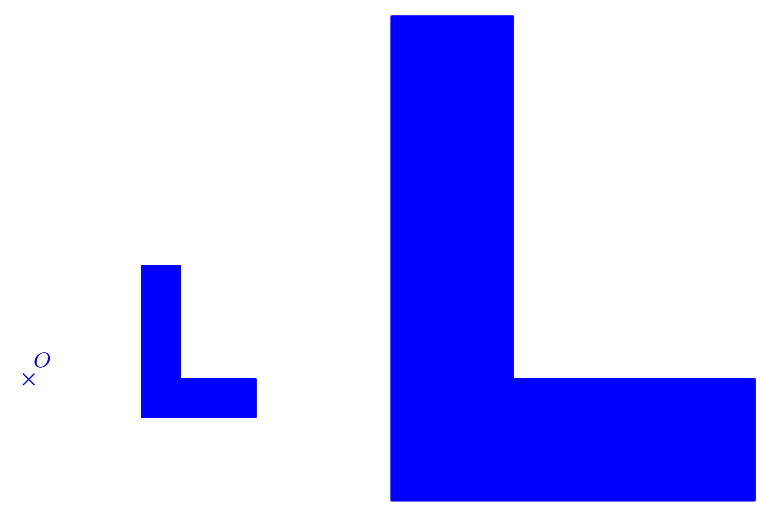
Transformations

I Les homothéties

exo 1

Définition :
Une homothétie est une transformation définie par un point O, appelé son centre, et un nombre k , appelé son rapport.

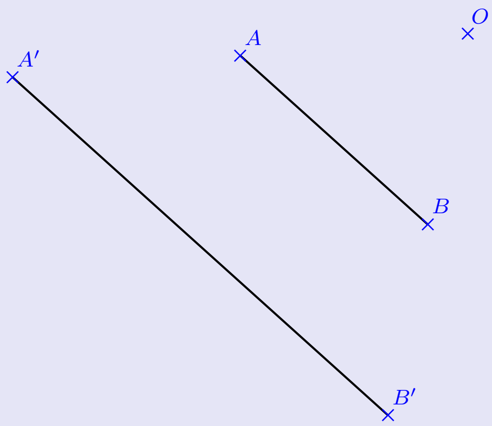
Exemple :
Le grand « L » est l'image du petit « L » par l'homothétie de centre O et de rapport 3,2.



Le petit « L » est l'image du grand « L » par l'homothétie de centre O et de rapport $\frac{1}{3{,}2} = 0,3125$.

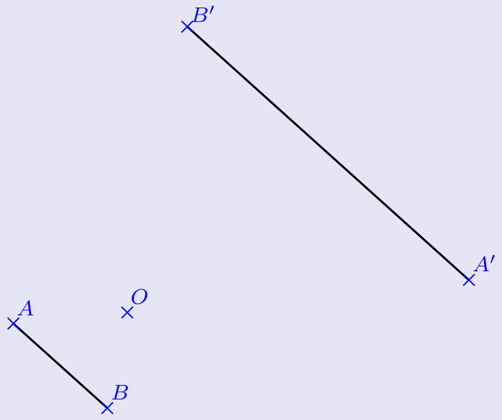
Remarque :
- Si $k > 1$, alors l'homothétie correspond à un agrandissement.
- Si $0 < k < 1$, alors l'homothétie correspond à une réduction.

ex 15 p 186 ; exo 2



$[A'B']$ est l'image du segment $[AB]$ par l'homothétie de centre O et de rapport 2. Donc :

- $OA' = 2 \times OA\,;\ OB' = 2 \times OB$.
- $A' \in [OA)\,;\ B' \in [OB)$
- $(AB)//(A'B')$



$[A'B']$ est l'image du segment $[AB]$ par l'homothétie de centre O et de rapport -3. Donc :

- $OA' = 3 \times OA\,;\ OB' = 3 \times OB$.
- $A' \notin [OA)$ mais $A' \in (OA)\,;$
  $B' \notin [OB)$ mais $B' \in (OB)$.
- $(AB)//(A'B')$

ex 14, 12 p 186 ; ex 46 p 191 ; exo 3 ; exo 4 ; ex 42 p 190

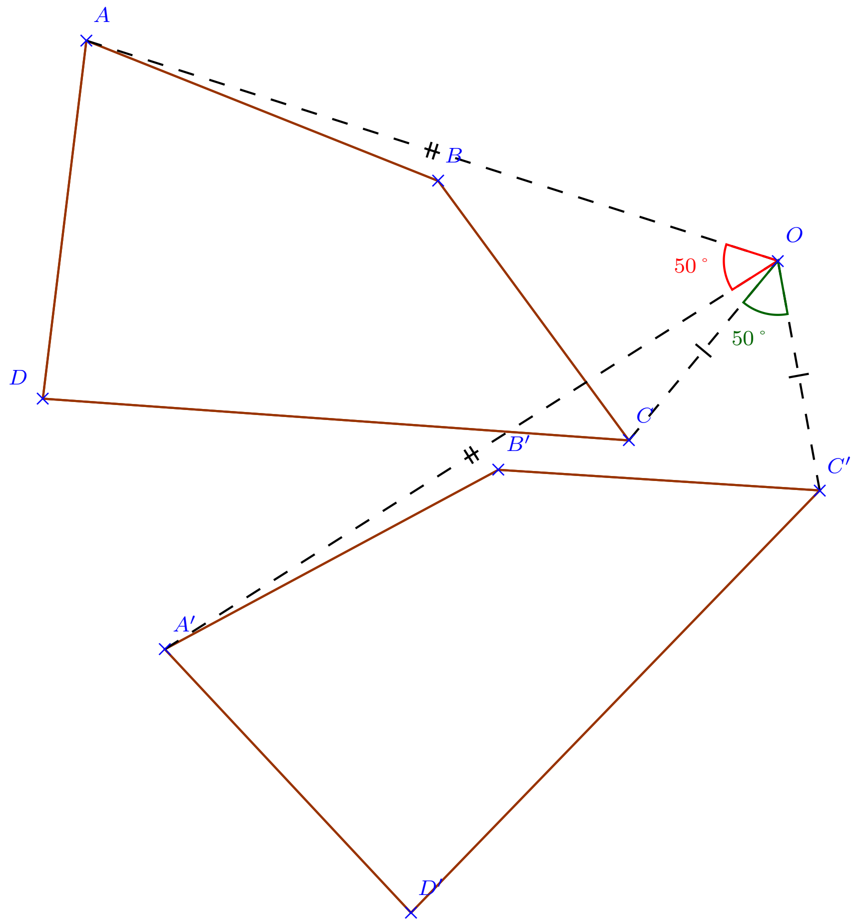
Vidéo : Construire l'image d'un point

II Les rotations

Définition :

Une rotation est définie par un point, appelé son centre, un angle et un sens.

Exemple :



On a effectué la rotation du quadrilatère $ABCD$ de centre O d'angle 50 ° dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (on l'appelle le sens **trigonométrique**).
On fait juste « tourner la figure », on ne change ni les longueurs ni les angles.

Remarques :

- Une rotation est une isométrie, c'est à dire que l'image d'un segment est un segment de même longueur ($AB = A'B'$). De plus la distance entre un point et le centre est la même que la distance entre son image et le centre de la rotation ($AO = A'O$).
- Faire une rotation d'angle 180 ° revient à faire une symétrie centrale ou à faire une homothétie de rapport -1.

Vidéo : Construire l'image d'un point

exo 4 et 5

