

Chapitre 18 : Transformations du plan

I. Rappels : symétrie axiale et symétrie centrale

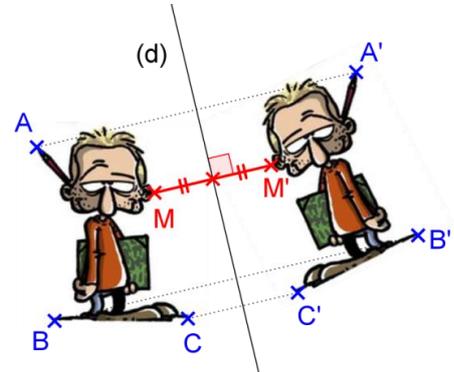
1. La symétrie axiale

Définition : M' est l'image de M par la **symétrie d'axe (d)** signifie que :

- $[MM']$ est perpendiculaire à (d)
- M et M' sont à égale distance de (d)

Autrement dit : (d) est la médiatrice de $[MM']$

En clair : Deux figures symétriques par rapport à une droite (d) se superposent par pliage le long de l'axe de symétrie (d) .



2. La symétrie centrale

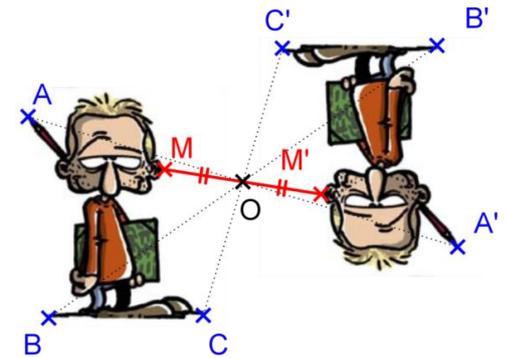
Définition : M' est l'image de M par la **symétrie de centre O** signifie que :

- M , O et M' sont alignés dans cet ordre
- $OM = OM'$

Autrement dit : O est le milieu de $[MM']$

En clair : Deux figures symétriques par rapport à un point O se superposent par demi-tour autour de O .

Où se trouve le centre de symétrie O ? Il se trouve au milieu des segments $[MM']$ et $[CC']$ donc à leur point d'intersection !



II. Translation et rotation

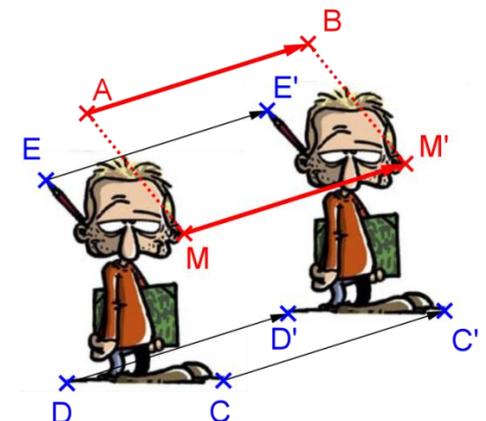
1. Translation

Définition : M' est l'image de M par la **translation qui envoie A en B** signifie que :

- $(AB) \parallel (MM')$
- $MM' = AB$
- On se déplace dans le même sens pour aller de A vers B et de M vers M'

Autrement dit : $ABM'M$ est un parallélogramme.

En clair : Une translation fait glisser une figure dans une direction, un sens donnés et sur une longueur donnée.



2. Rotation

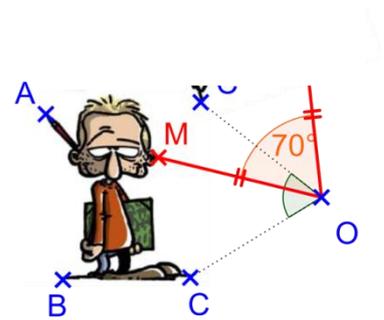
Définition : M' est l'image de M par la **rotation de centre O et d'angle 70°** dans le sens des aiguilles d'une montre signifie :

- $OM = OM'$
- $\widehat{MOM'} = 70^\circ$ dans le sens des aiguilles d'une montre.

En clair : Une rotation fait tourner une figure d'un angle donné autour d'un point, dans un sens donné.

Où se trouve le centre de rotation O ?

Il se trouve sur la médiatrice des segments $[MM']$ et $[CC']$ donc au point d'intersection de ces médiatrices.



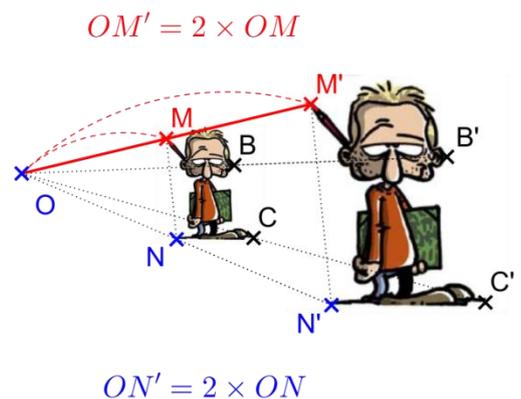
III. Homothétie

1. Homothétie de rapport positif

Définition : M' est l'image de M par l'**homothétie de centre O et de rapport 2** signifie que :

- O, M et M' sont alignés
- M et M' sont du même côté de O
- $OM' = 2 \times OM$

Si une homothétie a un rapport k positif, elle transforme une figure en une figure réduite ou agrandie d'un rapport k et **dans le même sens**.

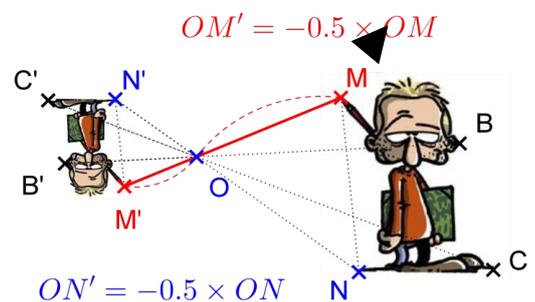


2. Homothétie de rapport négatif

Définition : M' est l'image de M par l'**homothétie de centre O et de rapport $-0,5$** signifie que :

- O, M et M' sont alignés
- M et M' sont de part et d'autre de O
- $OM' = 0,5 \times OM$

Si une homothétie a un rapport k négatif, elle transforme une figure en une figure réduite ou agrandie d'un rapport $-k$ et **à l'envers**.



3. Homothétie et triangles semblables

Si un triangle $A'B'C'$ est l'image d'un triangle ABC par une **homothétie de centre O et de rapport k** , les triangles ABC sont semblables et k est le rapport d'agrandissement ou de réduction.