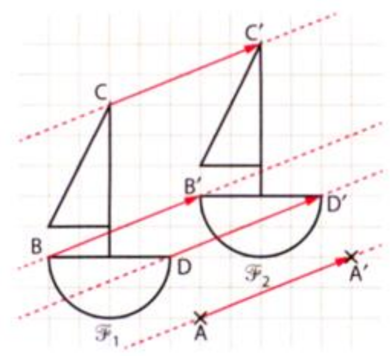
1) Translation.

Quel effet sur une figure ?



Approche expérimentale : La figure $\mathscr{F}_2$ est obtenue en faisant glisser sans la faire tourner la figure $\mathscr{F}_1$. Ces deux figures sont superposables.

Une translation est définie par :

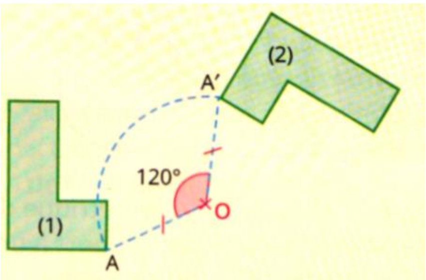
- Une direction (la droite (AA') ou (BB') …)
- Un sens : de A vers A'.
- Une longueur : AA' ou BB'…

Propriété (admise) : Une translation conserve l'alignement, les longueurs, les aires et les angles.

Illustration :

2) Rotation.

Quel effet sur une figure ?



Approche expérimentale : La figure $\mathscr{F}_2$ est obtenue en faisant tourner la figure $\mathscr{F}_1$ autour d'un point, d'un angle donné et dans un sens donné. Ces deux figures sont superposables.

Une rotation est définie par :

- Un centre (ici le point O)
- Un angle (ici 120°)
- Un sens (ici, sens horaire)

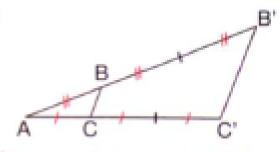
Propriété (admise) : Une rotation conserve l'alignement, les longueurs, les aires et les angles.

Remarque : Une symétrie centrale est une rotation d'angle 180°.

Illustration :

Homothétie.

Retour sur le théorème de Thalès :

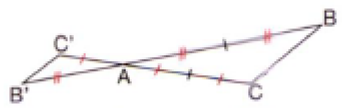


A, B et B' sont alignés ainsi que les points A, C et C'.

On a : $\frac{AB}{AB'} = \frac{AC}{AC'} = \frac{1}{3}$

Donc : $AB' = 3 \times AB$ et $AC' = 3 \times AC$

Le triangle AB'C' est l'image du triangle ABC dans l'homothétie de centre A et de rapport 3.



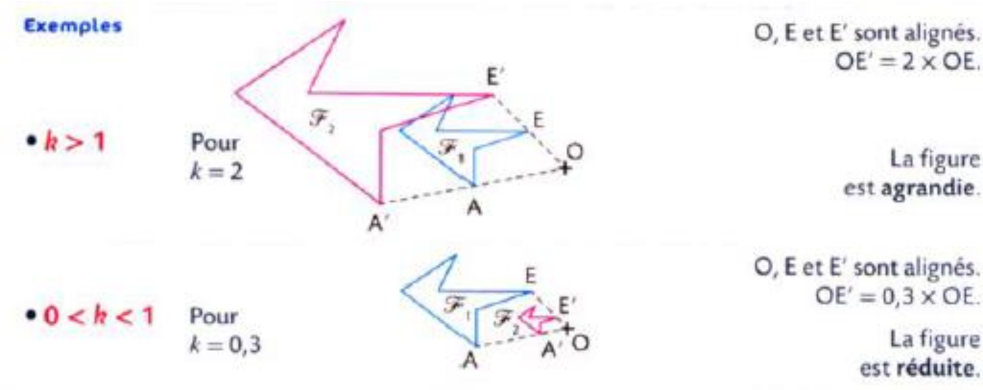
A, B et B' sont alignés ainsi que les points A, C et C'.

On a : $\frac{AB'}{AB} = \frac{AC'}{AC} = \frac{1}{2}$

Donc : $AB' = \frac{1}{2} \times AB$ et $AC' = \frac{1}{2} \times AC$

Le triangle AB'C' est l'image du triangle ABC dans l'homothétie de centre A et de rapport $-\frac{1}{2}$.

Approche expérimentale :



O, A et A' sont alignés
$OA' = 2 \times OA$

La figure $\mathscr{F}_2$ et la figure $\mathscr{F}_1$ ont la même forme.

O, A et A' sont alignés
$OA' = 0{,}3 \times OA$

La figure $\mathscr{F}_2$ et la figure $\mathscr{F}_1$ ont la même forme

Une homothétie est définie par :

- Un centre
- Un rapport non nul.

Propriétés (admises) : Une homothétie conserve l'alignement et les angles.

Attention :
(EE1), (GG1) et (CC1) ne sont pas concourantes.
Donc, ce n'est pas une homothétie et pourtant on a bien une réduction.

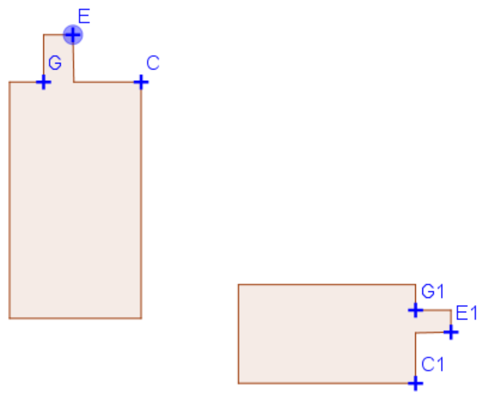


Illustration : Une œuvre de Théo Van Doesburg intitulée Composition arithmétique.