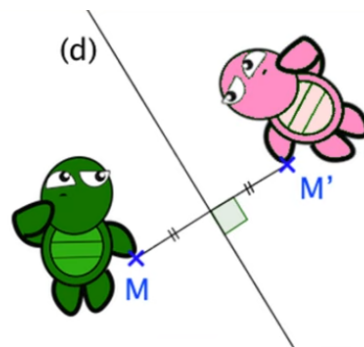


1 Les transformations qui conservent les distances

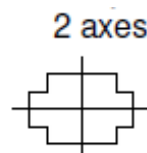
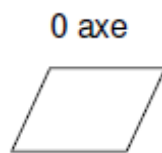
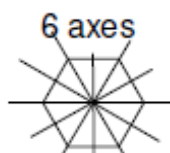
<https://www.youtube.com/watch?v=-ZWAUCXmXB4>

a Symétrie axiale

Deux figures géométriques sont symétriques par rapport à une droite quand elles se superposent par pliage de la feuille suivant cette droite.

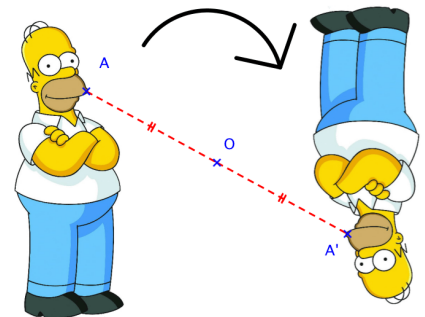


Remarque : La symétrie axiale conserve à l'identique toute figure de départ. Si la symétrie d'une figure par rapport à une droite se superpose exactement avec la figure initiale, on dit que la figure est invariante par cette symétrie et que la droite est un axe de symétrie de la figure.

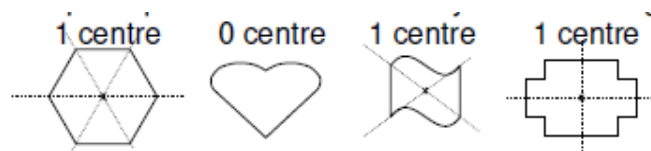


b Symétrie centrale

Deux figures géométriques sont symétriques par rapport à un point quand on effectue un demi-tour autour de ce point pour passer de l'une à l'autre.



Remarque : Une symétrie centrale conserve les figures à l'identique. Si la symétrie d'une figure par rapport à un point se superpose exactement avec la figure initiale, on dit que le point est un centre de symétrie de la figure.

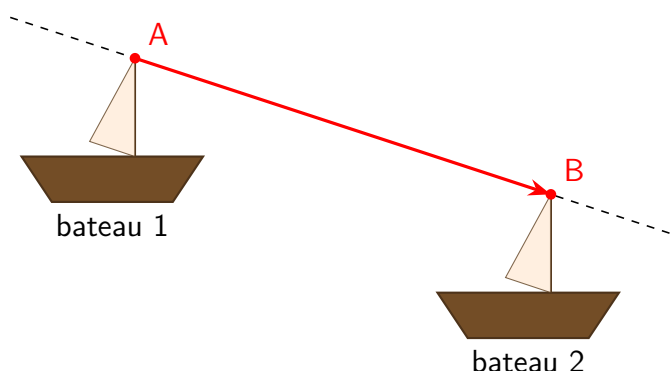


c Translation

Une translation reproduit une figure en la déplaçant en ligne droite dans un sens donné d'une longueur fixée.

► **Propriétés** Une translation conserve les figures à l'identique.

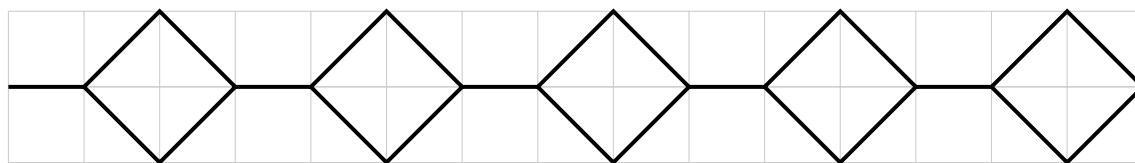
- Conservation des longueurs
- Conservation des aires
- Conservation des angles



La figure d'arrivée est appelée l'image par la translation de vecteur $\overrightarrow{AB}$.

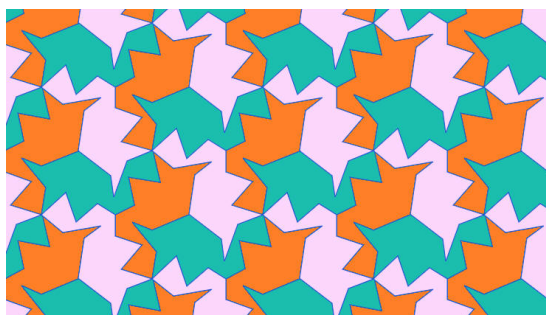
d Frise

Une frise est une figure obtenue par répétition en ligne d'un modèle en utilisant une translation.



e Pavage

Un pavage est une figure obtenue en recouvrant une surface par répétition d'un modèle en utilisant deux translations.

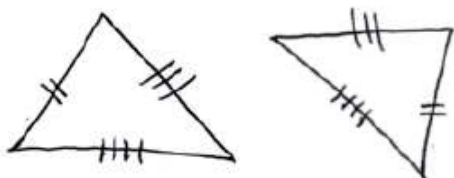


f Triangles égaux

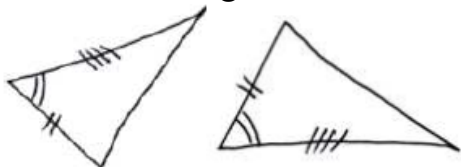
Deux triangles sont égaux quand ils sont superposables, c'est-à-dire qu'on peut passer de l'un à l'autre par un enchaînement de transformations conservant les angles et les longueurs : symétrie axiale, symétrie centrale, translation, rotation (en 3ème).

Remarque : Si deux triangles sont égaux, alors ils ont les mêmes trois longueurs, les mêmes trois angles, la même aire et la même nature.

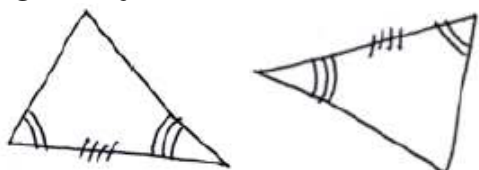
► **Propriétés** Si deux triangles sont construits avec les trois mêmes longueurs, alors ils sont égaux.



► **Propriétés** Si deux triangles sont construits avec un même angle délimité par les deux mêmes longueurs, alors ils sont égaux.



► **Propriétés** Si deux triangles sont construits avec une même longueur et deux mêmes angles adjacents au côté de même longueur, alors ils sont égaux.



2 Agrandissement et réduction

Un agrandissement ou une réduction multiplie toutes les dimensions d'une figure ou d'un solide (longueurs des côtés, des arêtes, rayons) par un nombre k .

- On parle d'un agrandissement si $k > 1$;
- On parle d'une réduction si $0 < k < 1$.

► **Propriétés** Les mesures des angles de la figure sont inchangées.

► **Propriétés** Quand on agrandit ou on réduit une figure, si les dimensions (ou longueurs) sont multipliées par k , alors :

- Les aires sont multipliées par k^2 ;
- Les volumes sont multipliés par k^3 .

► **Exemple :**

Exemple 1 : Un terrain d'aire $A = 900 \text{ m}^2$ est représenté sur un plan à l'échelle $1/2000$. Quelle est l'aire du terrain sur le plan ?

$$A' = 900 \times \left(\frac{1}{2000}\right)^2 = 900 \times \frac{1}{4000000} = 0,000225 \text{ m}^2 = 2,25 \text{ cm}^2$$

Donc, sur le plan, l'aire du terrain est $2,25 \text{ cm}^2$.

► **Exemple :**

Exemple 2 : Un pavé a un volume V de 125 cm^3 . Ses dimensions sont multipliées par 2.

Quel est le volume du pavé agrandi ?

$$V' = 125 \times 2^3 = 125 \times 8 = 1000 \text{ cm}^3$$

Le volume du pavé agrandi est 1000 cm^3 .