

# Chapitre homothéties

## 1. Agrandissement et réduction

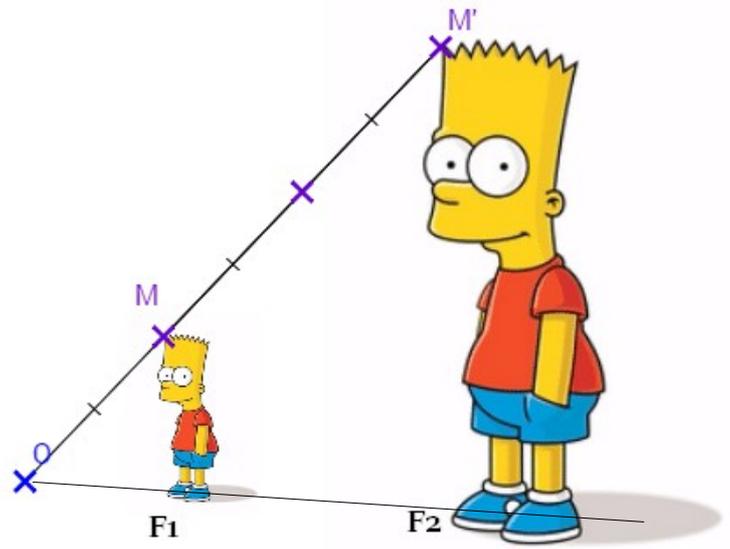
Définitions :

Soit une figure

On obtient un agrandissement de la figure en multipliant toutes les longueurs de la figure par un nombre strictement supérieur à .....

On obtient une réduction de la figure en multipliant toutes les longueurs de la figure par un nombre compris strictement entre .... et .....

Le nombre est appelé rapport d'agrandissement ou de réduction.



Rapport pour Bart : agrandissement:

Propriétés :

Lors d'un agrandissement ou d'une réduction de rapport  $k$

- les mesures des angles sont conservées,
- la perpendicularité et le parallélisme sont conservés,
- les longueurs sont toutes multipliées par ....
- le périmètre d'une figure est multiplié par ....
- l'aire d'une surface est multipliée par .....
- le volume d'un solide est multiplié par ...

réduction :

Exemples)

a) Un rectangle de 5 cm sur 3 cm représente le dessin d'une piscine à l'échelle 1/200.

Sa surface réelle est donc .....

b) (Brevet) Un cube a ses dimensions multipliées par 2, son volume est multiplié par .....

## 2. Homothéties

**Définition :**

Soit un point du plan et soit un nombre non nul.

L'homothétie de centre  $O$  et de rapport  $k$  transforme un point  $M$  en un point  $M'$  tel que :

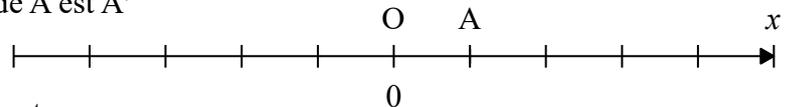
$O, M$  et  $M'$  sont alignés.

$OM' = \dots\dots OM$  et  $M' \in [OM)$  si  $k > 0$

$OM' = - \dots OM$  et  $M' \in [MO)$  si  $k < 0$ .

Exemples :

Homothétie de centre  $O$  et de rapport  $-2$  : l'image de  $A$  est  $A'$



Remarque : Le centre de l'homothétie est dit invariant.

**Propriété :**

Une homothétie transforme une figure en une figure semblable. Autrement dit, l'image d'une figure par une homothétie est un agrandissement ( $k < -1$  ou  $k > 1$ ) ou une réduction ( $-1 < k < 1$ ) de la figure initiale.

## 3. Triangles semblables

Définition :

Des triangles semblables sont des triangles dont les angles sont deux à deux de même mesure.

Vocabulaire : Des triangles semblables sont aussi appelés « triangles de même forme ».

Propriétés

Si deux triangles ont deux angles respectivement de même mesure, alors ils sont semblables.

Si deux triangles sont semblables, l'un est un agrandissement de l'autre.

Si deux triangles ont leurs côtés deux à deux proportionnels, alors ces triangles sont semblables.