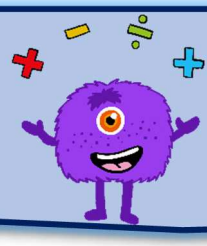

Agrandissements – Réductions
Effets sur les volumes

Cours 4ème

1- Agrandissement

Un **agrandissement** transforme une figure de géométrie en :

- Multipliant les longueurs de la figure par un nombre k strictement supérieur à 1.
- Ne changeant pas les mesures des angles de la figure.

Le nombre k par lequel les longueurs sont multipliées s'appelle le **facteur d'agrandissement**.

2- Réduction

Une **réduction** transforme une figure de géométrie en :

- Multipliant les longueurs de la figure par un nombre k non nul et strictement inférieur à 1.
- Ne changeant pas les mesures des angles de la figure.

Le nombre k par lequel les longueurs sont multipliées s'appelle le **facteur de réduction**.

Dans le cas d'une réduction de facteur k, les longueurs sont :

- Multipliées par k.
- Divisées par $\frac{1}{k}$.

3- Effet sur les volumes

Dans un agrandissement ou une réduction de facteur k (k étant un nombre quelconque non nul) :

- Les longueurs sont multipliées par k
- **Les volumes sont multipliés par k^3**

Exemple 1

On considère :

- un agrandissement de facteur 5
- un cube d'arête $7\ cm$

Le volume de cube est égal à : $7^3 = 343\ cm^3$.
L'agrandissement de ce cube est un cube.
Le volume du cube agrandi est égal à : $\mathbf{5^3 \times 343 = 42\,875\ cm^3}$.

Exemple 2

On considère :

- une réduction de facteur $\frac{1}{2}$
- un solide dont le volume est égal à $367{,}2\ hm^3$.

La réduction de ce solide est un solide de même forme.

Le volume de ce solide réduit est égal à : $\mathbf{\left(\frac{1}{2}\right)^3 \times 367{,}2 = 45{,}9\ hm^3}$.