

Agrandissements et réductions

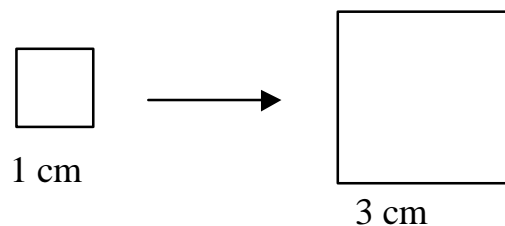
I) Définition :

On dit qu'on agrandit une figure par un nombre k si on multiplie toutes les dimensions de cette figure par k .

k est appelé coefficient d'agrandissement. ($k > 0$)

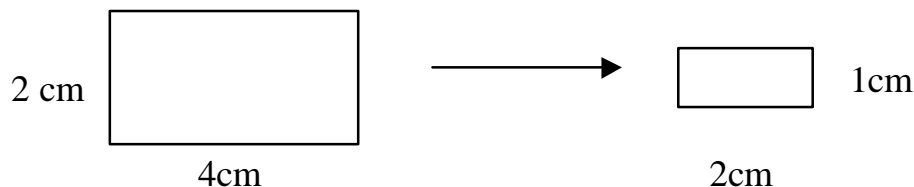
Il y a 2 cas de figures :

1^{er} cas : $k > 1$ On dit que la figure est agrandie.



Ex : On a agrandi le carré par 3 (les longueurs des côtés ont été multipliées par 3 donc $k=3$)

2^{ème} cas : $k < 1$ On dit que la figure est réduite.



Ex : on a multiplié les dimensions du rectangle par 0,5 ($k=0,5$).

II) Propriétés :

1) effets sur les angles :

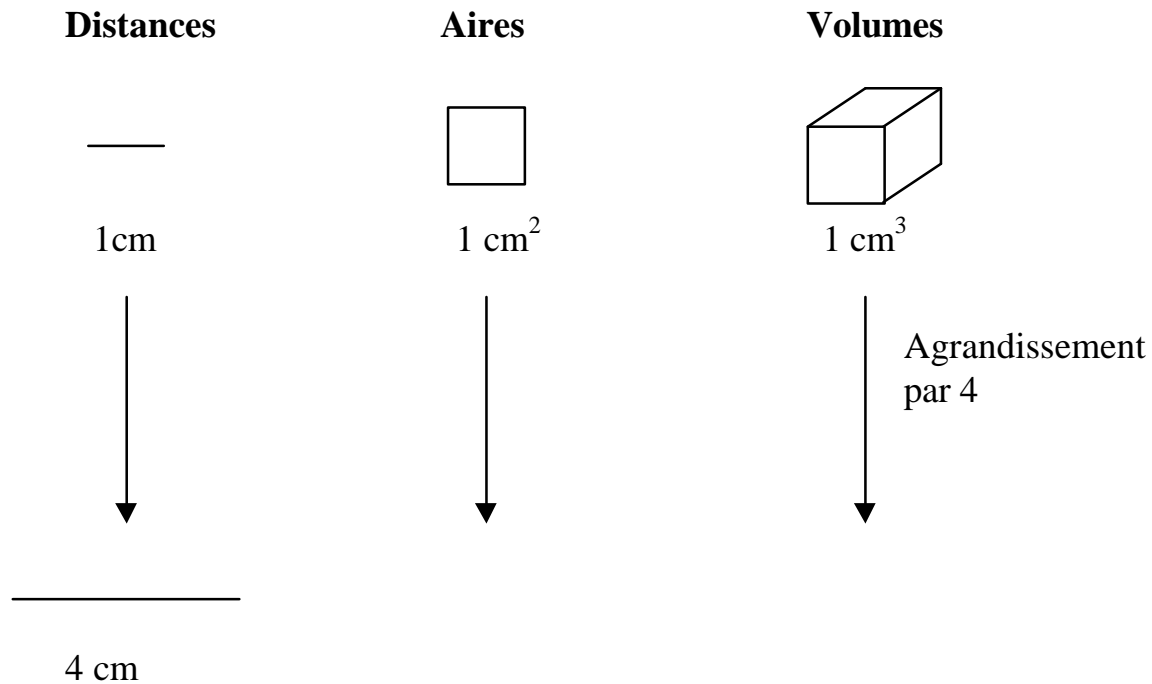
Ex : Construire un triangle ABC tel que $AB=5\text{cm}$; $AC=4\text{cm}$ et $BC=3\text{cm}$. Mesurer les 3 angles du triangles.

Soit $A'B'C'$ l'agrandissement de ABC avec $k=1,5$.

Calculer les dimensions de $A'B'C'$. Construire $A'B'C'$. Mesurer ses angles.

Propriété : Un agrandissement conserve les angles.

2) Effets sur les aires et les volumes :



Propriété :

Soit un agrandissement de coefficient k :

Les aires sont multipliées par k^2 . $A' = k^2 \times A$

Les volumes sont multipliés par k^3 . $V' = k^3 \times V$

Exemples :

- 1) Un triangle a une aire de $18,5 \text{ m}^2$. Quelle est l'aire du triangle obtenu après un agrandissement de coefficient $3,7$?
- 2) Un cône a une base de rayon 51 cm et 32 cm de hauteur. Quelle est le volume du cône obtenu après une réduction au tiers ?
- 3) Une figure a une aire de $16,5 \text{ cm}^2$. Après transformation, elle a une aire de $103,125 \text{ cm}^2$. Est-ce une réduction ou un agrandissement ? Quel est le coefficient ?
- 4) On fait subir un agrandissement de coefficient 5 à une pyramide. La pyramide obtenue a un volume de 2000 cm^3 . Quel était le volume de la pyramide de départ ?