Agrandissement et réduction

Définition : Agrandir ou réduire une figure, c'est construire une figure de même forme en multipliant les longueurs de la figure initiale par un nombre k strictement positif.

On dit que k est le rapport d'agrandissement ou de réduction.

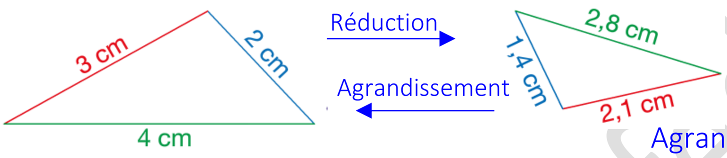
- Si k > 1, il s'agit d'un agrandissement.
- Si 0 < k < 1, il s'agit d'une réduction.
- Si k = 1, il s'agit d'une reproduction.

Propriétés : Pour un agrandissement ou une réduction de rapport k,

- les mesures des angles sont conservées.
- Les parallélismes sont conservés.
- les longueurs sont multipliées par k,
- les aires sont multipliées par k^2,
- les volumes sont multipliés par k^3.

Si on connait les longueurs homologues de la figure initiale et de la figure finale, on peut alors trouver le rapport k en effectuant le calcul suivant : $\frac{Longueur\ finale}{Longueur\ initiale}$.

Exemple n°1 :



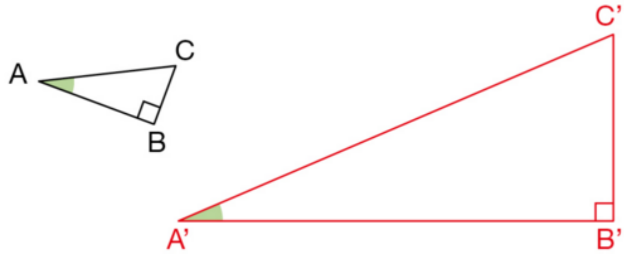
Réduction : $k = \frac{Longueur\ finale}{Longueur\ initiale} = \frac{2,8}{4} = \frac{2,1}{3} = \frac{1,4}{2} = 0,7$

Agrandissement : $k = \frac{Longueur\ finale}{Longueur\ initiale} = \frac{4}{2,8} = \frac{3}{2,1} = \frac{2}{1,4} = \frac{1}{0,7}$

Exemple n°2 : : Le triangle A'B'C' est un agrandissement du triangle ABC de rapport k = 3,5

Donc, d'après les propriétés ci-dessus :

- $\frac{A'B'}{AB} = \frac{A'C'}{AC} = \frac{B'C'}{BC} = 3,5$
- $\widehat{BAC} = \widehat{B'A'C'}$
- (BC) ⊥ (AB), donc (B'C') ⊥ (A'B')



Exemple n°3 :