

Agrandissements et réductions

1. 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 $k > 1$ on a effectué
- Si $k < 1$ on a effectué
- Si $k = 1$, on a effectué

2. Effet d'un agrandissement ou d'une réduction sur les longueurs et les angles

Dans un agrandissement ou une réduction de rapport k

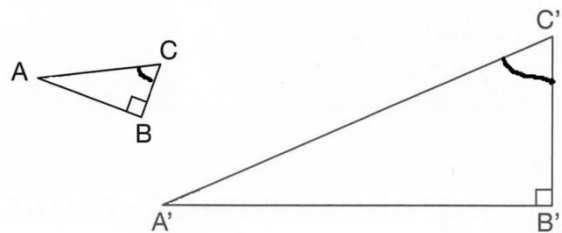
- Les longueurs sont toutes multipliées par k
- les mesures des angles sont conservées.

Exemple

$A'B'C'$ est un agrandissement de la figure ABC de rapport 3,5

On peut écrire les égalités suivantes :

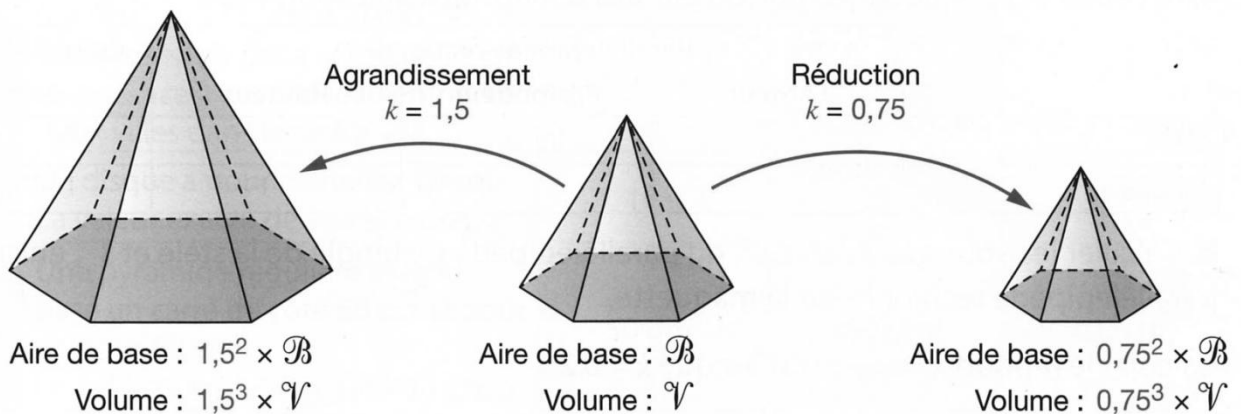
- $\frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots} = \dots$
- $\angle ACB = \dots$
- $(AB) \perp (BC)$ donc $(\dots) \perp (\dots)$



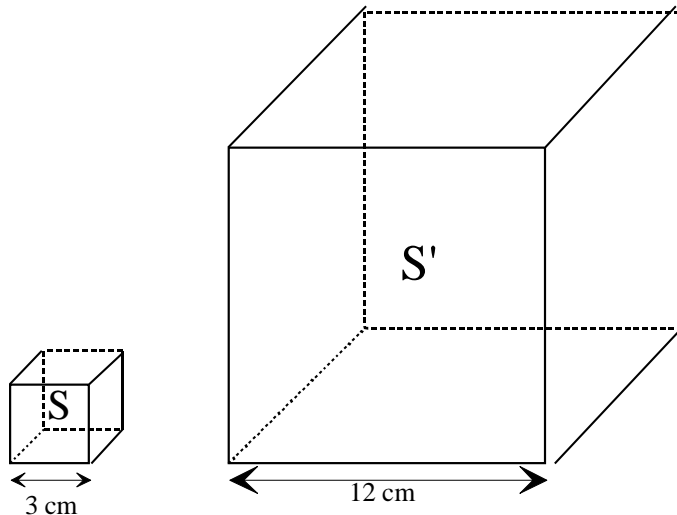
3. Effet d'un agrandissement ou d'une réduction sur les aires et les volumes.

Dans un agrandissement ou une réduction de rapport k

- L'aire d'une surface est multipliée par
- Le volume d'un solide est multiplié par



4. Application : Calculer de deux manières différentes le volume du cube S'



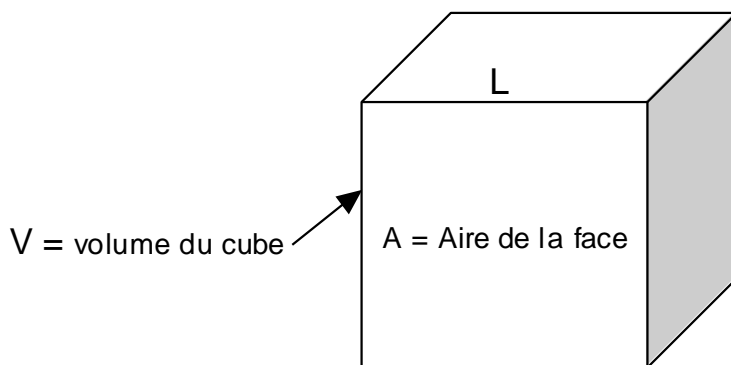
Les longueurs de S ont été multipliées par 4 pour obtenir S' .

$Volume(S) = \dots = \dots cm^3$

1^{ère} méthode : $Volume(S') = \dots cm^3 = \dots cm^3$

2^{ème} méthode : $Volume(S') = \dots \times Volume(S) = \dots \times \dots cm^3 = \dots cm^3$

5. Bilan



On pose $L = 5\text{ cm}$, $A = 13\text{ cm}^2$ et $V = 60\text{ cm}^3$ et on pose $k = 0,8$

Solide de départ		Solide après une réduction ou un agrandissement de rapport k		
	Exemples		Exemples	
Longueur	L $L = \dots\text{ cm}$	$L' = \dots \times L$	$L' = \dots \times \dots\text{ cm} = \dots\text{ cm}$	
Aire	A $A = \dots\text{ cm}^2$	$A' = \dots \times A$	$A' = \dots \times \dots\text{ cm}^2 = \dots \times \dots\text{ cm}^2 = \dots\text{ cm}^2$	
Volume	V $V = \dots\text{ cm}^3$	$V' = \dots \times V$	$V' = \dots \times \dots\text{ cm}^3 = \dots \times \dots\text{ cm}^3 = \dots\text{ cm}^3$	