

Agrandissement / Réduction (partie 2)

Effet sur les volumes



Rappel :

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.

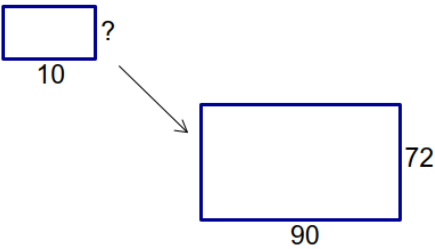
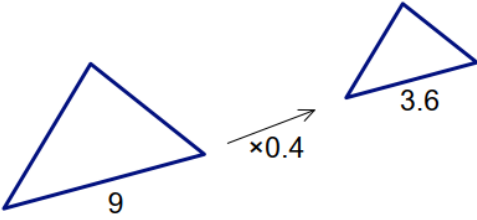
On dit que k est le **rapport d'agrandissement ou de réduction**.

- 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.

Dans un agrandissement ou une réduction de rapport k , les **mesures des angles sont conservées**.

Remarque : Lorsqu'une figure est agrandie ou réduite, on appelle côtés homologues les côtés de la figure initiale et les côtés de la nouvelle figure qui correspondent.

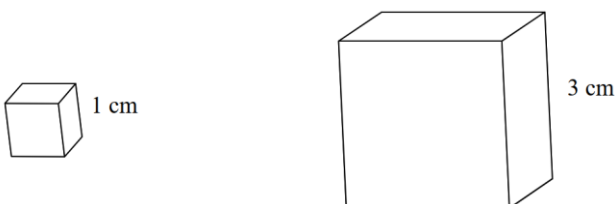
On sait déjà que lorsque l'on agrandit ou on réduit une figure avec un coefficient k , les aires sont multipliées par k^2 .

<p>Quel est le coefficient d'agrandissement ? Quelle est la longueur manquante ?</p> 	<p>Par combien est multipliée l'aire ?</p> 
<p>Le coefficient d'agrandissement est 9. L'aire est multipliée par 9^2 c'est-à-dire 81.</p>	<p>L'aire est multipliée par : $k = 0,4^2 = 0,16$</p>

Activité : On agrandit un cube de côté 1cm. Le coefficient d'agrandissement est 3.

- 1) Quelle est l'aire d'une face du cube initial ? du cube agrandi ?
- 2) Quel est le volume du cube initial ? du cube agrandi ?

Rédige les réponses sur ton cahier d'exercices.

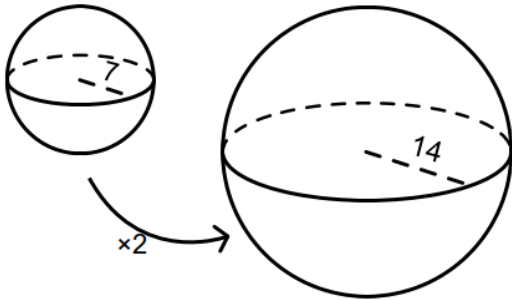


Propriété : Lors d'un agrandissement ou d'une réduction le coefficient k : le volume d'un solide est multiplié par k^3 .

Si on note V le volume de la figure et V' le volume du solide réduit ou agrandi, on a

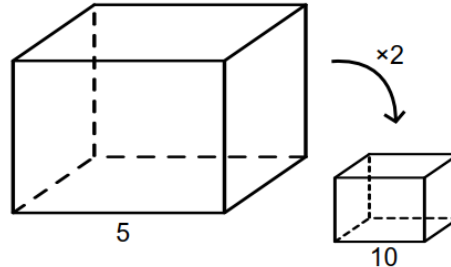
$$V' = k^3 \times V$$

Par combien est multiplié le volume ?

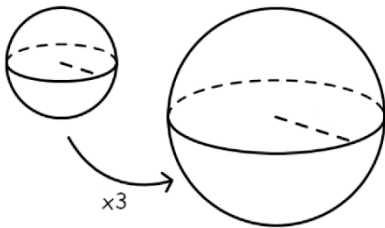


Le volume est multiplié par 2^3 , autrement dit par 8.

Par combien est multiplié le volume ?



Le volume est multiplié par $(\frac{1}{2})^3 = \frac{1}{8}$, autrement dit le volume est divisé par 8.



Exemple corrigé 1 :

On considère une sphère de volume 15 m^3 . On réalise un agrandissement de coefficient 3. Quel est le volume de la sphère agrandie ?

Correction :

$$V_{\text{agrandissement}} = V_{\text{initial}} \times k^3 = 15 \times 3^3 = 405$$

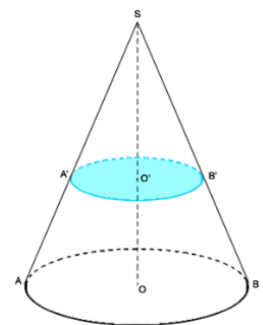
Le volume de la sphère agrandie est égal à 405 m^3 .

Exemple corrigé 2 : On coupe un cône parallèlement à sa base. On obtient ainsi une réduction de coefficient 0,8 de ce cône. Sachant que le solide du cône initial est de 245 cm^3 , quel est le volume du cône réduit ?

Correction :

$$V_{\text{réduit}} = V_{\text{initial}} \times k^3 = 245 \times 0,8^3 = 125,44$$

Le volume du cône réduit est égal à $125,44 \text{ m}^3$.



Question flash : (à faire dans le cahier d'exercices)

