



INFO

Quand on applique une réduction ou un agrandissement de rapport k (k est compris entre 0 et 1 dans une réduction, k est supérieur à 1 pour un agrandissement), on **multiplie** ses dimensions (les **longueurs**) par k .
Mais attention, les **aires** sont multipliées par k^2 et les **volumes** par k^3 !

EXERCICE CORRIGÉ

① Le modèle réduit d'une voiture est réalisé à l'échelle 1/45.

- a) Le modèle réduit mesure 92 mm de long. Calcule la longueur de la vraie voiture.
b) On remplit le coffre du modèle réduit avec 5 mL d'eau. Calcule le volume du vrai coffre.

a) La vraie voiture est un agrandissement du modèle réduit de rapport 45

$$92 \times 45 = 4\,140 \text{ (en mm)}$$

La vraie voiture mesure 4 140 mm de long, soit 4,14 m.

b) $45^3 \times 5 = 91\,125 \times 5 = 455\,625 \text{ (en ml)}$

Donc le vrai coffre a un volume de 455 625 ml, soit 455,625 l

Le rapport $k = 45$, donc on multiplie les longueurs par 45 au a) et les volumes par 45^3 au b).



INFO

EXERCICE A COMPLETER

② Recopie et complète la solution :

Énoncé : un terrain a une aire de $1\,800 \text{ m}^2$.

On le représente sur un plan à l'échelle 1/200.

Quelle est l'aire du terrain sur ce plan ?

Solution :

Le plan est une ... de rapport $\frac{1}{\dots}$

$$\left(\frac{1}{200}\right)^{\dots} \times \dots = \frac{1}{\dots} \times 1\,800$$

$$= \frac{\dots}{40\,000} = 0,045 \text{ (en m}^2\text{)}$$

Donc sur le plan, le terrain a une aire de ... m^2 , soit $4,5 \dots^2$.

③ Que devient l'aire d'une sphère si on double son rayon ? Que devient son volume ?

④ La pyramide de Kheops est approximativement une pyramide régulière de hauteur 138 m et dont la base est un carré de côté 230 m.

On souhaite en faire une maquette en plâtre à l'échelle $\frac{1}{1\,000}$. Quel volume de plâtre utilisera-t-on ? (on demande une valeur en litres arrondie au décilitre près).

Commence par calculer le volume de la vraie pyramide, avec la formule $(B \times h)/3$.



INFO

COMME LE ① ET LE ②

⑤ pour peindre une maquette au 1/50, un décorateur a utilisé 1 litre de peinture.

Combien de litre lui faudra-t-il pour peindre le modèle en vraie grandeur ?

La quantité de peinture dépend de l'aire de la surface à peindre !



INFO

⑥ La tour Eiffel pèse environ 10 000 tonnes et mesure environ 320 m de haut. On réalise une maquette au 1/100 dans le même matériau, le fer.

- a) Combien mesure la maquette de la tour ?
b) Combien pèse la maquette, en kg ? (Attention, résultat surprenant !)



⑦ Un grand verre à pied à la forme d'un cône de diamètre 10 cm et de hauteur 6 cm.

- a) Calcule son volume $\%_1$ arrondi au cm^3 . (Même formule que pour la pyramide)
b) On remplit ce verre à mi-hauteur : le liquide forme alors un cône qui est une réduction du cône de verre, de rapport 0,5. Calcule le volume $\%_2$ d'eau.
c) Quel volume d'eau $\%_3$ faudrait-il rajouter pour remplir le verre à ras bord ?

