



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 CORRIGE

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  
 $92 \times 45 = 4\,140$  (en mm).

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

b)  $45^3 \times 5 = 91\,125 \times 5 = 455\,625$  (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 m<sup>2</sup>.

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<sup>2</sup>, soit 4,5 ...<sup>2</sup>.

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 !)

La masse dépend du volume !

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<sup>3</sup>. (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 ?

