

Fiche bilan : agrandissement et réduction

Question 1 :

Lorsqu'on multiplie toutes les dimensions d'une figure par un même nombre k strictement positif, en conservant ses angles,

- si $k > 1$, on dit que la figure subit un
- si $0 < k < 1$, on dit que la figure subit une

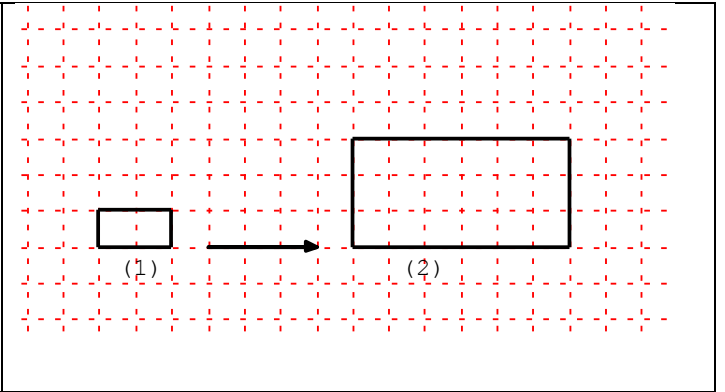
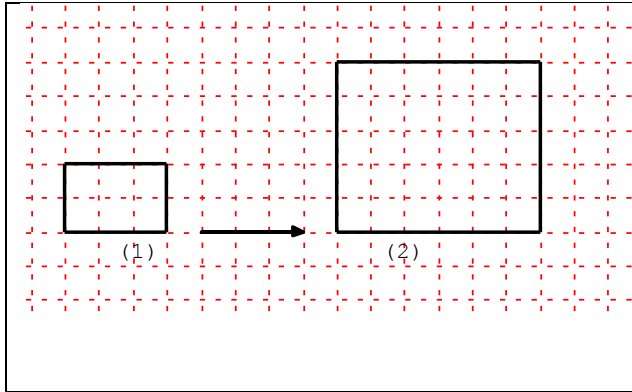
Le nombre k est appelé OU OU

Propriété : dans un agrandissement ou une réduction de rapport k

- les longueurs sont
- Les aires sont
- Les volumes sont

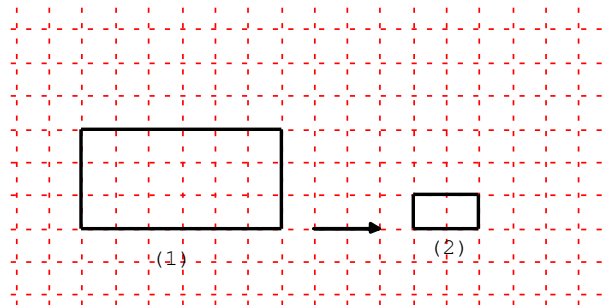
Question 2 :

La figure 2 est-elle un agrandissement de la figure 1 ? si oui, donner l'échelle.



Question 3 :

Calculer l'échelle de réduction



Question 4 :

On a réduit un hexagone régulier de périmètre 16,8 m.
Son aire a été multipliée par 0,64.
Combien mesure le côté du nouvel hexagone ?

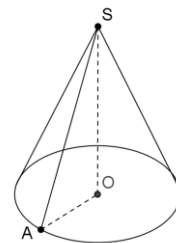
Question 5 :

On considère une bougie conique représentée ci-contre.

Le rayon de la base est 2,5 cm.

La longueur du segment [SA] est 6,5 cm.

1. Calculer le volume de cire nécessaire à la fabrication de cette bougie, arrondir le résultat au cm^3 .
2. On fabrique une bougie à l'échelle 1,5 de la précédente. Quel volume de cire faut-il prévoir ?



correction

Question 1 :

Lorsqu'on multiplie toutes les dimensions d'une figure par un même nombre k strictement positif, en conservant ses angles,

- si $k > 1$, on dit que la figure subit un **agrandissement**
- si $0 < k < 1$, on dit que la figure subit une **réduction**

Le nombre k est appelé ...**l'échelle** ou **le rapport** ou **le coefficient**.

Propriété : dans un agrandissement ou une réduction de rapport k

- les longueurs sont ...**multipliées par k**
- Les aires sont ...**multipliées par k^2**
- Les volumes sont ...**multipliés par k^3**

Question 2 :

Non ! la figure 2 n'est pas un agrandissement de la figure 1

Sur la figure 1 :

largeur = 2 carreaux et longueur = 3 carreaux

Sur la figure 2

largeur = 5 carreaux = **2,5** x largeur figure 1

longueur = 6 carreaux = **2** x longueur figure 1.

On ne multiplie pas par le même nombre !

Oui ! la figure 2 est un agrandissement de la figure 1.

Les angles sont conservés et :

Sur la figure 1 :

largeur = 1 carreaux et longueur = 2 carreaux

Sur la figure 2

largeur = 2 carreaux = **2** x largeur figure 1

longueur = 6 carreaux = **3** x longueur figure 1.

On multiplie par le même nombre, $k = 3$.

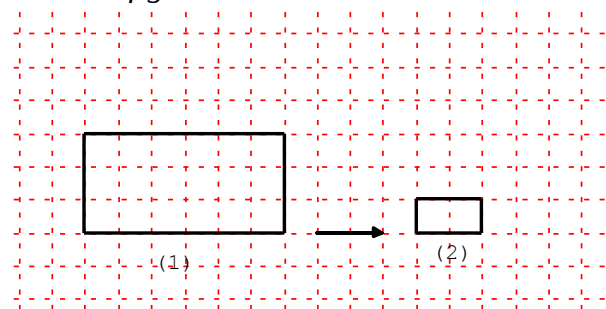
Question 3 :

Calculer l'échelle de réduction

Figure 1 : largeur = 3 carreaux et longueur = 1 carreau

Figure 2 : largeur = 1 carreaux et longueur = 2 carreaux

$$\text{Echelle} = \frac{\text{figure 1}}{\text{figure 2}} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$



Question 4 :

Côté du premier hexagone : $16,8 \text{ cm} : 6 = 2,8 \text{ cm}$

On appelle k l'échelle de réduction.

Si l'aire a été multipliée par 0,64 cela signifie que $k^2 = 0,64$
donc $k = \sqrt{0,64} = 0,8$.

Côté du nouvel hexagone = $0,8 \times 2,8 \text{ cm} = 2,24 \text{ cm}$.

Question 5 :

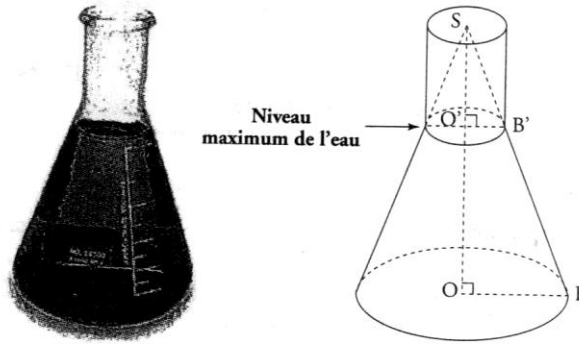
$$1. \text{ Volume cône} = \frac{\pi \times r^2 \times h}{3} = \frac{\pi \times 2,5^2 \times 6,5}{3} \approx 45,52$$

Volume bougie environ égal à 46 cm^3 .

2. Si on fabrique une bougie à l'échelle 1,5 de la précédente, cela signifie que le volume de la bougie précédente sera multiplié par $1,5^3$.

$$\text{Donc volume grosse bougie} \approx 1,5^3 \times 46 \text{ cm}^3 \approx 155,25 \text{ cm}^3$$

En Travaux Pratiques de Chimie, les élèves utilisent des récipients, appelés erlenmeyers, comme celui schématisé ci-après à droite.



Le récipient est rempli d'eau jusqu'au niveau maximum indiqué sur le schéma par une flèche .

On note :

C_1 le grand cône de sommet S et de base le disque de centre O et de rayon OB .

C_2 le petit cône de sommet S et de base le disque de centre O' et de rayon $O'B'$.

On donne : $SO = 12$ cm et $OB = 4$ cm.

1. Le volume V d'un cône de révolution de rayon R et de hauteur h est donné par la formule :

$$V = \frac{1}{3} \times \pi \times R^2 \times h$$

Calculer la valeur exacte du volume du cône C_1 .

[1 pt]

2. Le cône C_2 est une réduction de cône C_1 . On donne $SO' = 3$ cm.

a. Quel est le coefficient de cette réduction?

[0,5 pt]

b. Prouver que la valeur exacte du volume du cône C_2 est égale à π cm³.

[1 pt]

3. a. En déduire que la valeur exacte du volume d'eau contenue dans le récipient, en cm³, est 63π .

[1 pt]

b. Donner la valeur approchée de ce volume d'eau arrondie au cm³ près.

[0,5 pt]

4. Ce volume d'eau est-il supérieur à 0,2 litre? Expliquer pourquoi.

[1 pt]