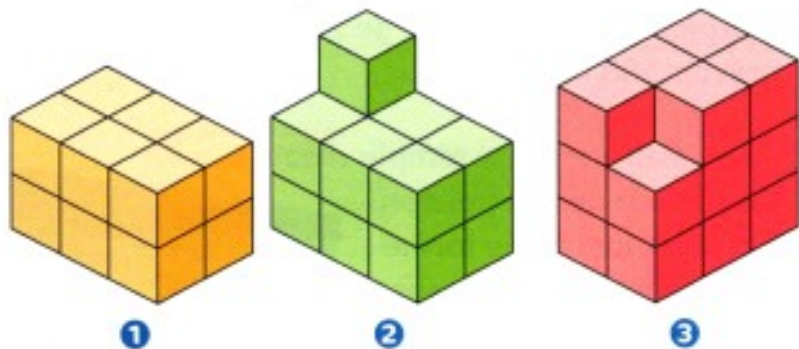


Activité 1 : cahier de recherche

18 Quel est le volume, en cm^3 , de chaque solide suivant composé de cubes de 1 cm d'arête ?



1 petit cube a un volume de 1cm^3 .
Il faut compter le nombre de cubes.

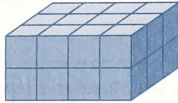
Plusieurs stratégies possibles

- a. 12 cm^3
- b. 13 cm^3
- c. 17 cm^3

Kiwi : exercices 2 à 7 p 32

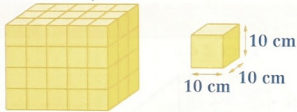
2. Voici un pavé droit composé de petits cubes identiques d'arête 1 cm.

• Donner son volume en prenant comme unité un petit cube.



$$V = 4 \times 3 \times 2 = 24 \text{ (cm}^3\text{)}$$

3. Le pavé droit ci-dessous est composé de petits cubes identiques d'arête 10 cm.



1. Donner le volume d'un petit cube en L.

$$V = 1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ L}$$

2. Donner le volume du pavé en L.

$$V = 5 \times 3 \times 4 = 60 \text{ L}$$

4. 1. Combien de petits cubes identiques d'arête 1 dm peut-on mettre dans un cube de volume 8 L ?



On peut mettre 8 petits cubes car $1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ L}$.

2. Donner la longueur d'une arête.

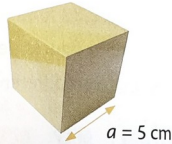
Comme $8 = 2 \times 2 \times 2$, ce cube a 2 dm d'arête.

5. Calculer le volume V du cube ci-contre.

$$V = a \times a \times a$$

$$V = 5 \times 5 \times 5$$

$$V = 125 \text{ cm}^3$$

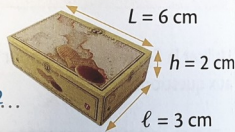


6. Calculer le volume V du pavé droit ci-dessous.

$$V = L \times \ell \times h$$

$$V = 6 \times 3 \times 2$$

$$V = 36 \text{ cm}^3$$



7. Donner le volume des solides suivants :

Un cube de 100 cm d'arête

$$V = 100 \times 100 \times 100$$

$$V = 1\,000\,000 \text{ cm}^3$$

Un pavé droit ayant pour dimensions : 10 m ; 4 m ; 5 m

$$V = 10 \times 4 \times 5$$

$$V = 200 \text{ m}^3$$

Remarques :

Ex 3 : à connaître par cœur : **1L=1dm³** donc

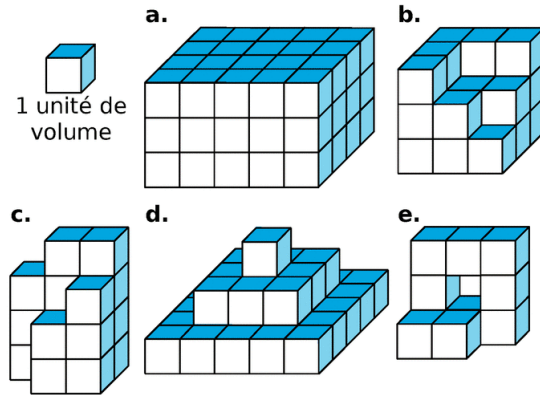
lorsque le volume est demandé en litres , il est plus facile de convertir les unités de longueurs en dm

Ex 7 : Pour le cube : on obtient 1 000 000 cm³ ;

c'est à dire : 1 000 dm³ ou encore 1 m³

1 Volume par comptage

Donne le volume de chaque solide en unités de volume. (Les volumes sont supposés pleins.)



a. Le volume est égal à $5 \times 4 \times 3 = 60$ unités de volume.

b. On calcule le volume du cube entier :

$$3 \times 3 \times 3 = 27 \text{ unités de volume.}$$

Pour obtenir le volume du solide, on enlève le volume des 4 petits cubes manquants en haut et du cube manquant au milieu :

$$27 - 4 - 1 = 22 \text{ unités de volume.}$$

c. On additionne les volumes « des différentes colonnes » : $3 + 4 + 4 + 3 + 2 = 16$ unités de volume.

d. On additionne les volumes « des différents étages » : $5 \times 5 + 3 \times 3 + 1 = 25 + 9 + 1 = 35$ unités de volume.

e. Le volume est égal à : $(3 \times 3 - 1) + 2 = 9 - 1 + 2 = 10$ unités de volume.

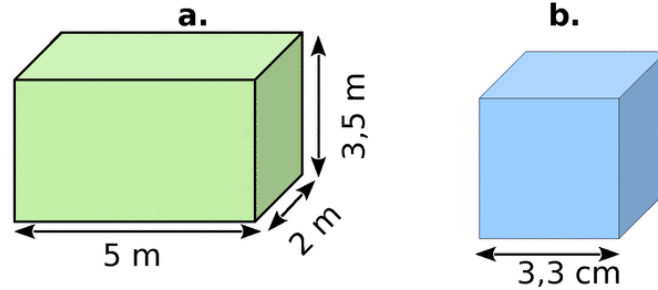
exercice 1 p 249

Il y avait plusieurs méthodes possibles

exercice 4 p 249

4 Volumes de base

Calcule les volumes du pavé droit et du cube ci-dessous :



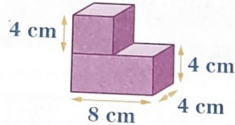
a. Le volume du pavé droit est égal à $5 \times 2 \times 3,5 = 35 \text{ m}^3$.

b. Le volume du cube est égal à $3,3 \times 3,3 \times 3,3 = 35,937 \text{ cm}^3$.

Kiwi : ex 8 à 11 p 33

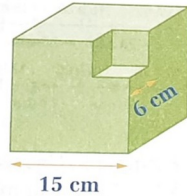
8 Sam a assemblé un cube et un pavé droit.

• Donner le volume du solide ainsi obtenu.



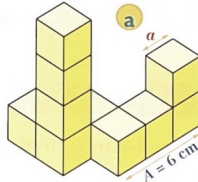
$$\begin{aligned} \mathcal{V}_c &= 4 \times 4 \times 4 = 64 \dots\dots\dots \\ \mathcal{V}_p &= 8 \times 4 \times 4 = 128 \dots\dots\dots \\ \mathcal{V} &= \mathcal{V}_c + \mathcal{V}_p = 192 \text{ cm}^3 \dots\dots\dots \end{aligned}$$

9 Alix a coupé dans un cube un morceau en forme de cube. Donner le volume du solide ainsi obtenu.



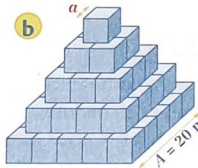
$$\begin{aligned} \mathcal{V}_1 &= 15 \times 15 \times 15 = 3.375 \dots\dots\dots \\ \mathcal{V}_2 &= 6 \times 6 \times 6 = 216 \dots\dots\dots \\ \mathcal{V} &= \mathcal{V}_1 - \mathcal{V}_2 = 3.159 \text{ cm}^3 \dots\dots\dots \end{aligned}$$

10 Calculer le volume \mathcal{V} de chacun des solides ci-dessous, formés de cubes juxtaposés ou empilés.



$$\begin{aligned} a &= A : 3 = 6 : 3 = 2 \dots\dots\dots \\ \text{Donc } a &= 2 \text{ cm} \dots\dots\dots \\ \mathcal{V} &= (2 \times 2 \times 2) \times 10 \dots\dots\dots \\ \mathcal{V} &= 80 \text{ cm}^3 \dots\dots\dots \end{aligned}$$

(Attention : on peut envisager plus... de 10 cubes.)

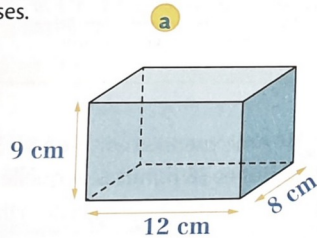


$$\begin{aligned} a &= A : 5 = 20 : 5 = 4 \dots\dots\dots \\ \text{Donc } a &= 4 \text{ m} \dots\dots\dots \\ 25 + 16 + 9 + 4 + 1 &= 55 \text{ cubes} \dots\dots\dots \\ \mathcal{V} &= (4 \times 4 \times 4) \times 55 \dots\dots\dots \\ \mathcal{V} &= 3.520 \text{ m}^3 \dots\dots\dots \end{aligned}$$

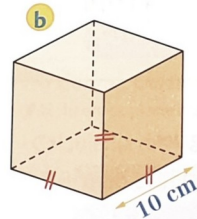
11 Amine veut vider une bouteille de lait de 75 cL dans un récipient.

• Lesquels des trois récipients ci-dessous peuvent contenir tout le liquide de la bouteille ?

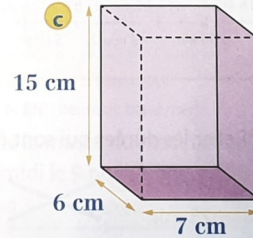
Justifier les réponses.



$$\begin{aligned} \mathcal{V}_a &= 9 \times 8 \times 12 \dots\dots\dots \\ &= 864 \text{ cm}^3 \dots\dots\dots \\ &= 86,4 \text{ cL} \dots\dots\dots \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} \mathcal{V}_b &= 10 \times 10 \times 10 \dots\dots\dots \\ &= 1.000 \text{ cm}^3 \dots\dots\dots \\ &= 100 \text{ cL} \dots\dots\dots \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} \mathcal{V}_c &= 6 \times 7 \times 15 \dots\dots\dots \\ &= 630 \text{ cm}^3 \dots\dots\dots \\ &= 63 \text{ cL} \dots\dots\dots \end{aligned}$$

a. Quelle arête aurait un cube ayant le même volume qu'un pavé droit de dimensions :

$$\ell = 0,5 \text{ cm}, L = 2 \text{ cm et } h = 8 \text{ cm} ?$$

b. De combien de litres d'huile a-t-on besoin pour remplir une jarre de volume $350\,000 \text{ cm}^3$?

c. On a multiplié par 2 chacune des arêtes d'un cube. Par combien son volume a-t-il été multiplié ?

d. Qu'est-ce qui possède le plus grand volume : 1 dm^3 de plomb ou 1 dm^3 de farine ?

a. on calcule le volume du pavé :

$$0,5\text{cm} \times 2\text{cm} \times 8\text{cm} = 8\text{cm}^3$$

L'arête du cube est donc 2 cm

b. $350\,000 \text{ cm}^3 = 350 \text{ dm}^3$ donc 350 L

c. si chaque arête est multipliée par 2, le volume est multiplié par 8 . On peut prendre un exemple pour le justifier. Si le cube a une arête de 5 cm. Le volume est de

$$5\text{cm} \times 5\text{cm} \times 5\text{cm} = 125\text{cm}^3$$

Si les arêtes sont multipliées par 2 : 10 cm

Et le volume sera de :

$$10\text{cm} \times 10\text{cm} \times 10\text{cm} = 1000\text{cm}^3 \text{ c'est 8 fois } 125$$

d. Ce sont les mêmes volumes

Pour aller un peu plus loin question c.

$350.000 \text{ cm}^3 = 350 \text{ dm}^3 = 350 \text{ L}$

$V = a \times a \times a$

$V' = a \times 2 \times a \times 2 \times a \times 2$
 $= \underbrace{a \times a \times a}_V \times \underbrace{2 \times 2 \times 2}_8$

exercice 6 p 249

6 *En cubes*

Effectue les conversions suivantes.

a. $12 \text{ m}^3 = 12 \text{ dm}^3$ d. $0,75 \text{ m}^3 = \dots \text{ dm}^3$

b. $10 \text{ mm}^3 = \dots \text{ dm}^3$ e. $12\,426 \text{ mm}^3 = \dots \text{ cm}^3$

c. $1\,200 \text{ dm}^3 = \dots \text{ m}^3$ f. $25,7 \text{ cm}^3 = \dots \text{ mm}^3$

a. $12 \text{ m}^3 = 12\,000 \text{ dm}^3$

b. $10 \text{ mm}^3 = 0,000\,01 \text{ dm}^3$

c. $1\,200 \text{ dm}^3 = 1,2 \text{ m}^3$

d. $0,75 \text{ m}^3 = 750 \text{ dm}^3$

e. $12\,426 \text{ mm}^3 = 12,426 \text{ cm}^3$

f. $25,7 \text{ cm}^3 = 25\,700 \text{ mm}^3$

exercice 7 p 249

7 En litres

Effectue les conversions suivantes.

- a. 127 mL = ... L e. 0,051 L = ... cL
b. 752,3 hL = ... L f. 25 dL = ... cL
c. 132 cL = ... L g. 0,3 cL = ... dL
d. $\frac{1}{2}$ L = 50 ... h. $\frac{1}{4}$ L = 2,5 ...

- a. 127 mL = 0,127 L
b. 752,3 hL = 75 230 L
c. 132 cL = 1,32 L
d. $\frac{1}{2}$ L = 50 cL
e. 0,051 L = 5,1 cL
f. 25 dL = 250 cL
g. 0,3 cL = 0,03 dL
h. $\frac{1}{4}$ L = 2,5 dL

exercice 8 p 249

8 *Un peu des deux*

Effectue les conversions suivantes.

- | | |
|--|---|
| a. 12 L = dm ³ | e. 1 m ³ = ... L |
| b. 0,3 L = cm ³ | f. 24 dm ³ = ... cL |
| c. 40 mL = ... dm ³ | g. 12,9 dm ³ = ... mL |
| d. 1,8 hL = 0,180 ... | h. 42,1 m ³ = 421 ... |
-
- | |
|---|
| a. 12 L = 12 dm ³ |
| b. 0,3 L = 300 cm ³ |
| c. 40 mL = 0,04 dm ³ |
| d. 1,8 hL = 0,180 m³ |
| e. 1 m ³ = 1 000 L |
| f. 24 dm ³ = 2 400 cL |
| g. 12,9 dm ³ = 12 900 mL |
| h. 42,1 m ³ = 421 hL |

Kiwi

exercices 5, 6, 7, 8, 9 , 10 p 86/87

Ces exercices seront repris en détail la semaine
prochaine en classe ou à la maison