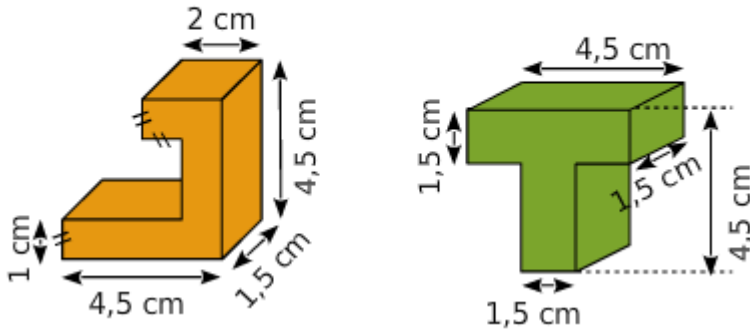




Exercices sur les volumes .

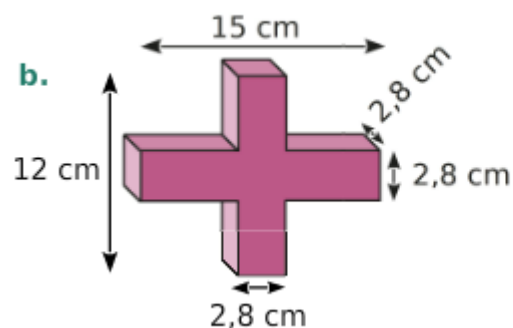
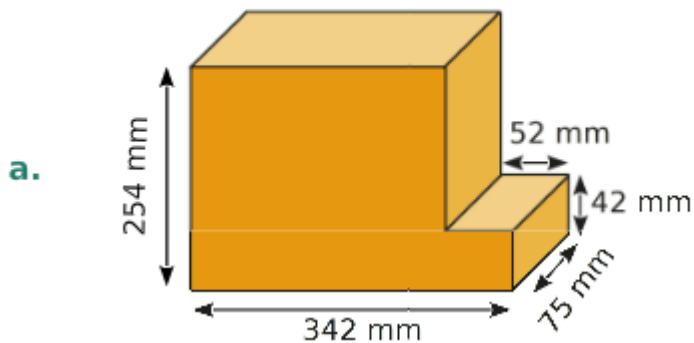
Exercice 1 : comparer des volumes.

Les figures ci-dessous représentent deux pièces d'un jeu. Compare leurs volumes respectifs.

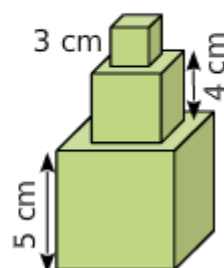


Exercice 2 : calculer le volume de chaque solide.

Calcule le volume de chaque solide ci-dessous.



c. Pile de cubes



Exercice 3 : conversion de volumes.

Convertir les volumes suivants :

5 m^3 en dm^3

3034 cm^3 en dm^3

15026 mm^3 en cm^3

$0,23428 \text{ hm}^3$ en dam^3

$0,23428 \text{ dam}^3$ en L

Exercice 4 : conversions de volumes.

Complète.

- a. $1 \text{ dm}^3 = \dots\dots\dots L$
- b. $1 \text{ m}^3 = \dots\dots\dots L$
- c. $1 \text{ hL} = \dots\dots\dots \text{cm}^3$
- d. $131,2 L = \dots\dots\dots \text{m}^3$
- e. $35,635 \text{ cm}^3 = \dots\dots\dots \text{dL}$
- f. $7\ 302 L = 0,007\ 302 \dots\dots\dots$
- g. $10\ 000\ 000 \text{ mm}^3 = 100 \dots\dots\dots$

Exercice 5 : convertir ces volumes.

Effectue les conversions suivantes.

- a. 1 L = dL
- b. 1,53 daL = cL
- c. 35 dL = L
- d. 1 hL = dL
- e. 12 dL = daL
- f. 172,4 mL = dL

Exercice 6 : choisir une unité.

Choisis une unité de sorte que le nombre s'écrive avec le moins de zéros possible.

- a. 23 000 cm³ =
- b. 0,000 07 m³ =
- c. 199 700 000 dam³ =
- d. 0,060 8 dam³ =

Exercice 7 : compléter avec la bonne unité.

Complète avec la bonne unité.

- a. 1 000 000 cm³ = 0,000 001
- b. 6 521 mm³ = 0,000 006 521
- c. 12 dam³ = 12 000 000
- d. 0,004 67 hm³ = 4 670

Exercice 8 : effectuer les conversions.

Effectue les conversions suivantes.

a. $1 \text{ dm}^3 = \dots\dots\dots \text{ mm}^3$

b. $1 \text{ dam}^3 = \dots\dots\dots \text{ km}^3$

c. $200 \text{ mm}^3 = \dots\dots\dots \text{ cm}^3$

d. $1\,542 \text{ km}^3 = \dots\dots\dots \text{ dam}^3$

e. $35,635 \text{ cm}^3 = \dots\dots\dots \text{ mm}^3$

f. $534\,273 \text{ m}^3 = \dots\dots\dots \text{ km}^3$

Exercice 9 : une boîte a la forme d'un pavé droit.

Une boîte a la forme d'un pavé droit de dimensions 12 cm, 8 cm et 5 cm.

a. Calcule le nombre de cubes de côté 1 cm que l'on peut ranger dans cette boîte.

.....
.....

b. Détermine le nombre de cubes de côté 1 mm que l'on peut ranger dans cette boîte.

.....
.....

c. Exprime son volume en cm^3 puis en mm^3 .

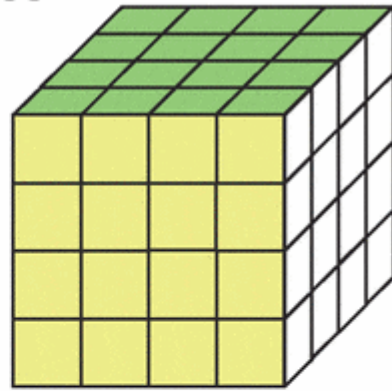
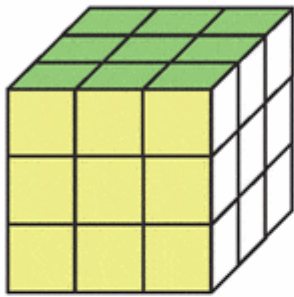
$$V = \dots\dots\dots \text{cm}^3 = \dots\dots\dots \text{mm}^3$$

d. Déduis-en le nombre de millimètres cubes contenus dans un centimètre cube.

.....

Exercice 10 : construire un cube.

a. Détermine le volume des cubes en centimètres cubes.



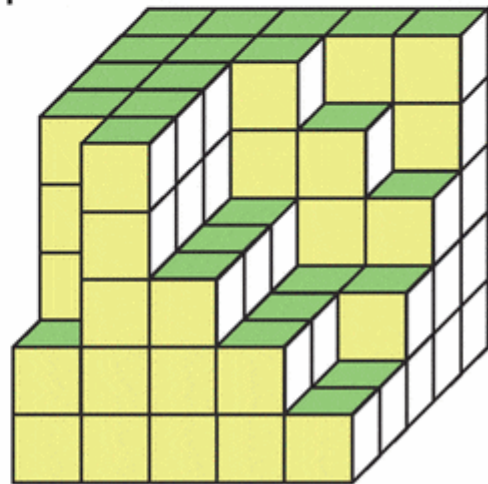
.....

b. Yani veut construire un cube de 5 cm de côté en utilisant des petits cubes en bois de 1 cm de côté. Combien de cubes doit-il prévoir ?

.....

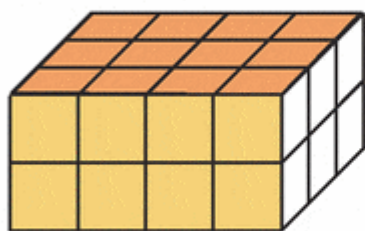
c. Louise a commencé la construction d'un cube, combien lui manque-t-il de petits cubes pour terminer son empilement ?

.....



a. Dénombrer les unités de volume (petits cubes) qui composent les pavés droits puis proposer une méthode de calcul rapide permettant de trouver les réponses.

Pavé 1



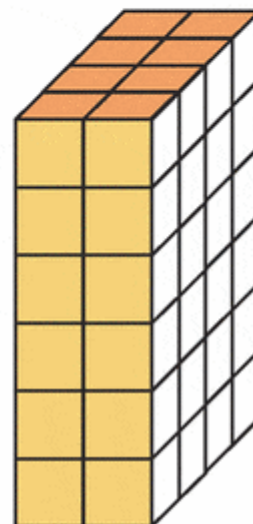
.....

.....

.....

.....

Pavé 2



.....

.....

.....

.....

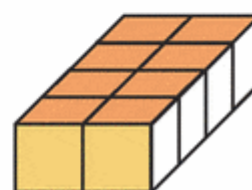
b. On a commencé la représentation d'un pavé droit dont le volume est de 40 petits cubes. Détermine la hauteur du pavé en petits cubes.

.....

.....

.....

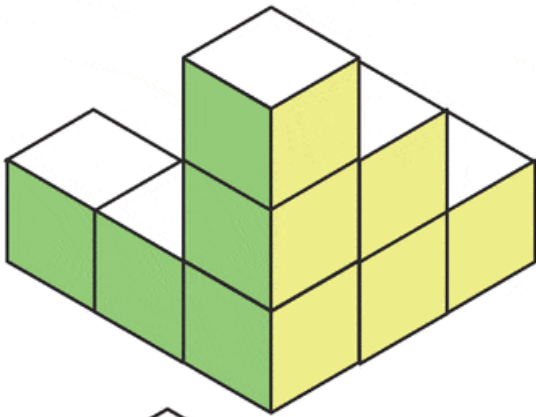
.....



Exercice 12 : déterminer le volume de chaque solide.

Détermine le volume de chaque solide en prenant pour unité le petit cube.

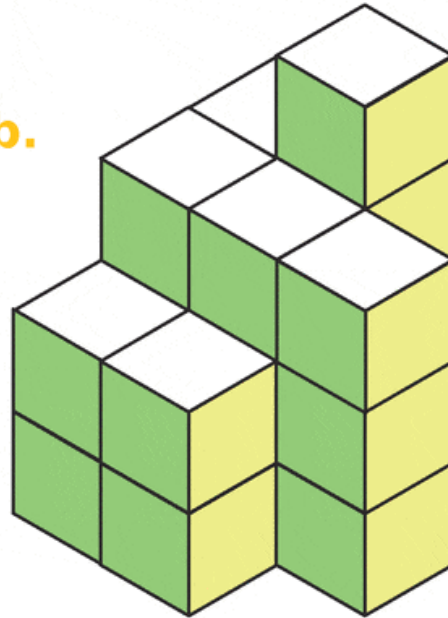
a.



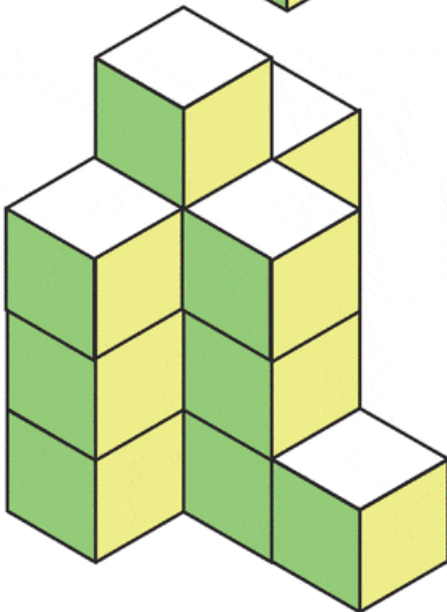
1 unité
de volume
(u.v.)



b.



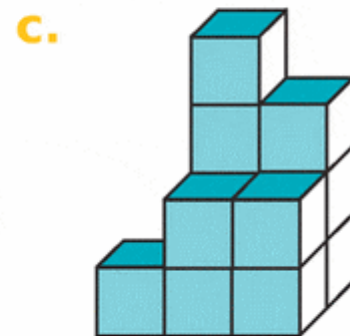
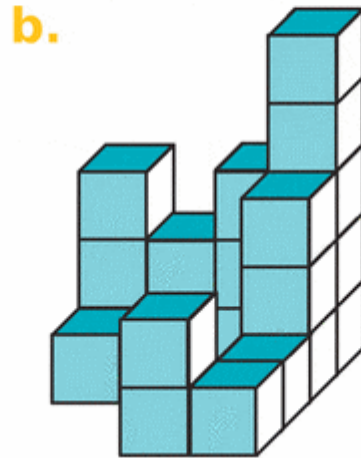
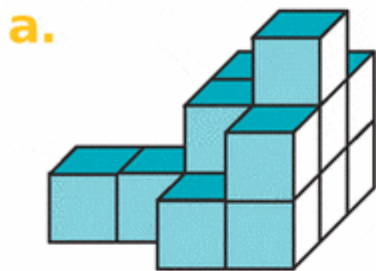
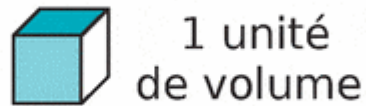
c.



Solide	a.	b.	c.
Volume en u.v.			

Exercice 13 : déterminer ces unités de volume.

Dénombrer les unités de volume (u.v.) qui composent les solides suivants afin de déterminer leur volume.



Exercice 14 : un parallélépipède rectangle.

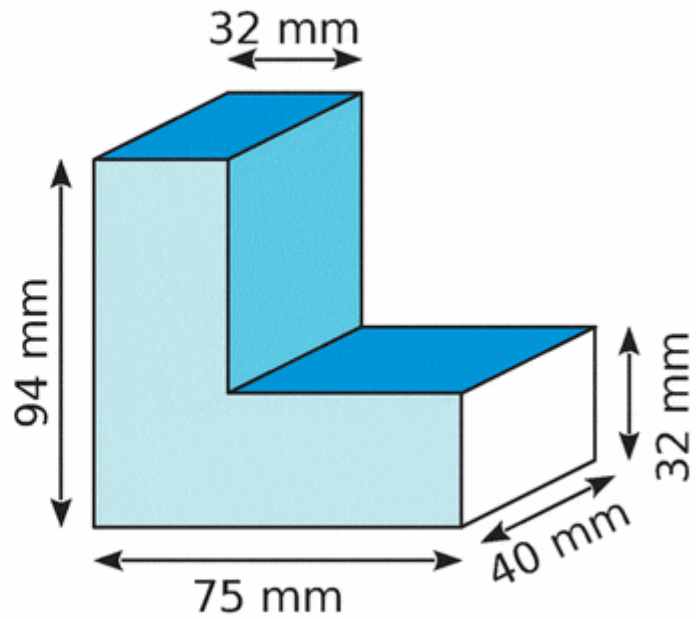
Soit un parallélépipède rectangle de largeur l , de longueur L , de hauteur h et de volume V . Complète le tableau.

l	4 cm	1,2 dm		1 m
L	5 cm	5 dm	10 hm	
h	6 cm	2 dm	18 hm	4,8 m
V			90 hm ³	12 m ³

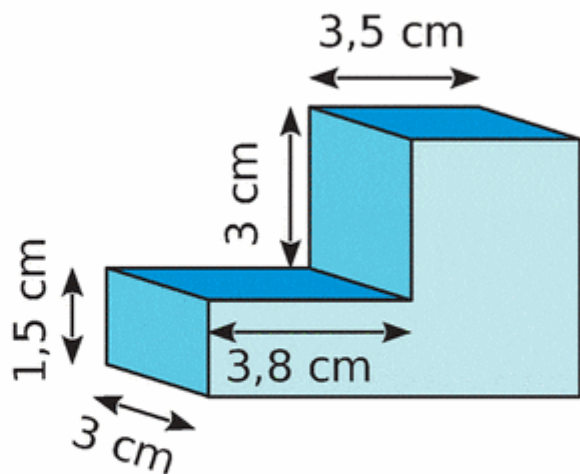
Exercice 15 : calculer le volumes de ces solides.

Calcule le volume des solides suivants composés de parallélépipèdes rectangles accolés.

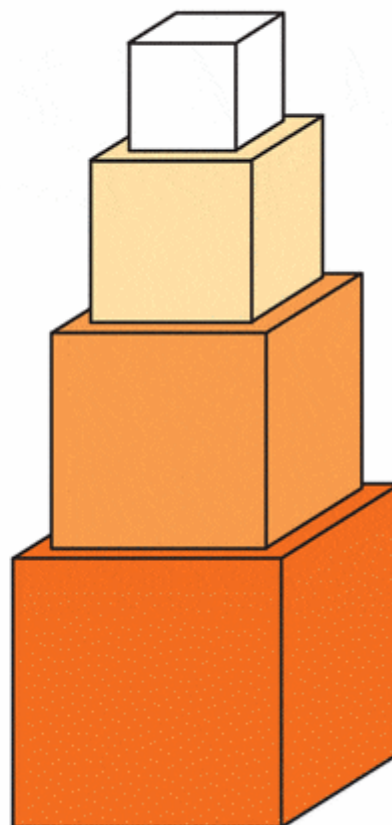
a.



b.



Le petit frère de Pierre a réalisé l'empilement ci-contre. Calcule son volume sachant que le côté du plus gros cube mesure 10 cm et que les côtés des autres cubes mesurent deux centimètres de moins que celui du dessous.



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

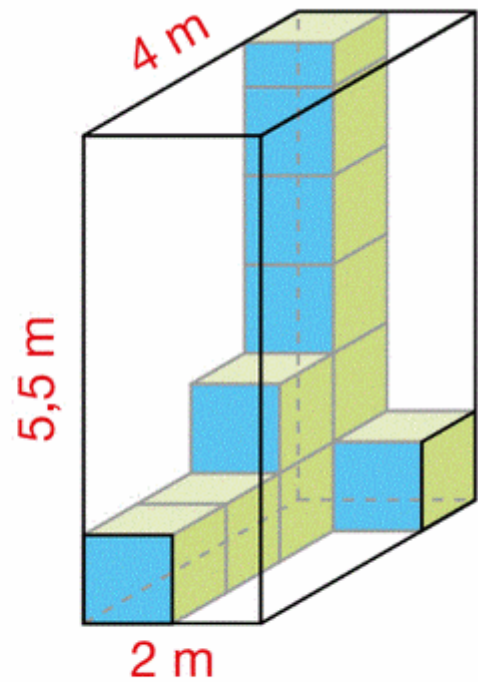
Exercice 17 : remplissage d'un pavé droit.

On a commencé à remplir un pavé droit de dimensions 2 m, 4 m et 5,5 m avec des cubes identiques d'arête 1 m.

a. Combien de cubes contient ce pavé droit s'il est entièrement rempli de ces cubes ?

Quel est le volume de ce pavé droit ?

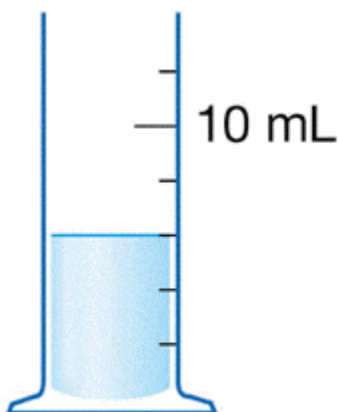
b. Retrouver ce résultat en utilisant la formule du volume d'un pavé droit.



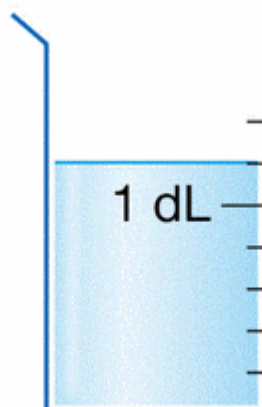
Exercice 18 : lire la quantité d'eau.

Lire la quantité d'eau contenue dans chaque récipient. Exprimer ensuite ce volume d'eau en cm^3 .

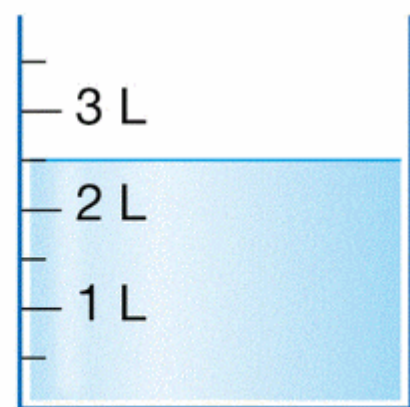
a.



b.



c.



Exercice 19 : la gourde rouge.

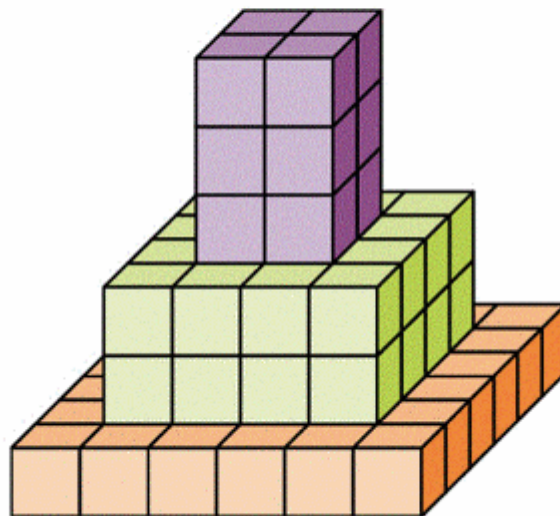
La gourde rouge contient 1 L d'eau. La gourde bleue contient $1\ 000\text{ cm}^3$ d'eau.

L'une de ces deux gourdes contient-elle davantage d'eau que l'autre ?
Justifier la réponse.



Exercice 20 : empilement de trois pavés.

Voici un empilement de trois pavés droits composés de cubes d'arête 1 cm. Il n'y a pas de trous.

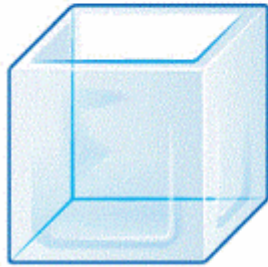


Calculer le volume de cet empilement en cm^3 .

Exercice 21 : remplissage de deux vases.

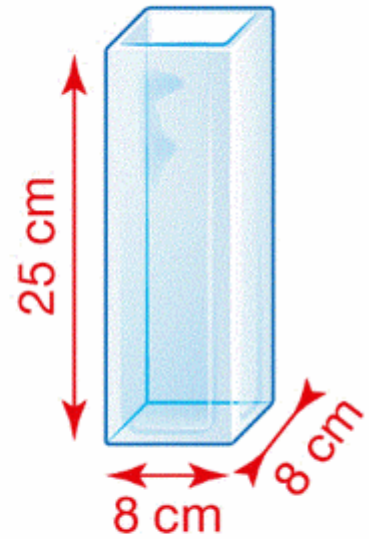
Voici deux vases.

Un vase A
cubique



12 cm

Un vase B en forme
de pavé droit



Lola a entièrement rempli le vase B.
Si elle verse toute cette eau dans le vase A, est-ce que
cela va déborder ? Justifier la réponse.

Exercice 22 : la tour de Belvédère.

La tour Belvédère à Cergy-Pontoise est une sculpture monumentale imaginée par l'artiste Dani Karavan.

Elle est constituée de deux empilements de 24 pavés droits chacun. La base de cette tour est un carré de 3,6 m de côté.

Chaque pavé droit a pour longueur 3,6 m, pour largeur 1,8 m et pour hauteur 1,5 m.

a. Calculer le volume d'un pavé.

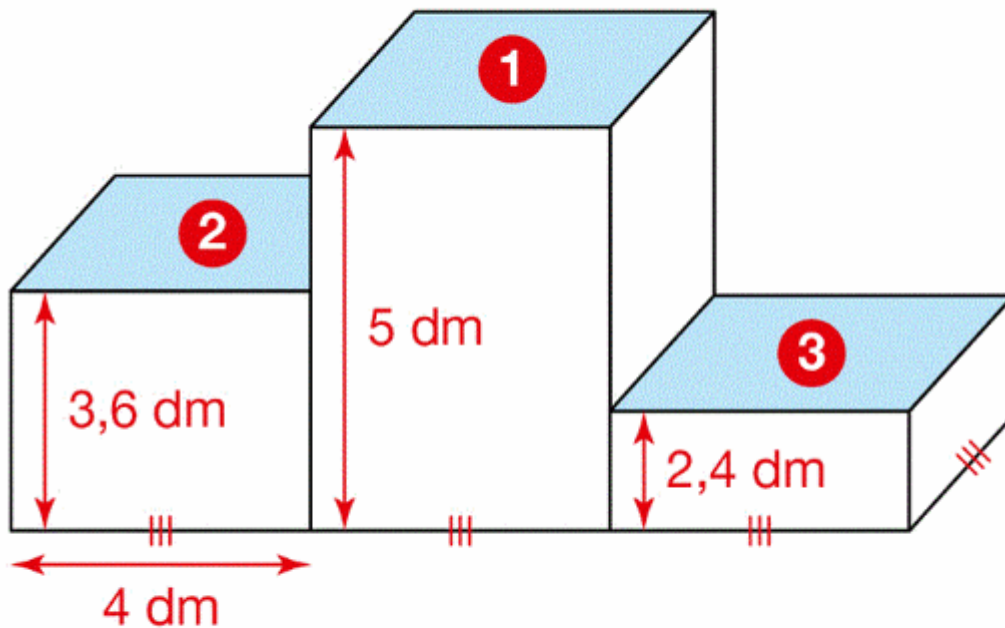
b. Quelle est la hauteur de cette tour ?

c. En utilisant les questions **a** et **b**, calculer de deux façons différentes le volume de cette tour.



Exercice 23 : un podium composé de trois pavés.

Un podium est composé de trois pavés droits.



- Calculer le volume de chaque pavé droit en cm^3 .
- En déduire le volume total de ce podium.

Exercice 24 : contenance d'un silo à grains.

Donner la contenance, en litres, d'un silo à grains dont le volume intérieur est :

- $0,5 \text{ dm}^3$
- $13,5 \text{ m}^3$
- $850\,000 \text{ cm}^3$



Exercice 25 : le viaduc de Millau.

a. Recopier et compléter :

1 dam^3 est le volume d'un cube d'arête ...

b. Pour construire le Viaduc de Millau, on a utilisé 85 dam^3 de béton.

Exprimer ce volume en dm^3 .

c. On estime que le lac Léman contient 89 km^3 d'eau.

Exprimer ce volume en m^3 , puis en L.



Exercice 26 : deux packs d'eau .



Robin déclare : « Ces deux packs contiennent la même quantité d'eau. » Cette affirmation est-elle vraie ou fausse ? Expliquer.

Exercice 27 : une pile de six cubes.

Une pile de six cubes mesure 66 cm de hauteur.

L'arête de chaque cube mesure 2 cm de moins que celle du cube situé en dessous.

Calculer le volume de cette pile.



Raconter sur une feuille les différentes étapes de la recherche et les remarques qui ont fait changer de méthode ou qui ont permis de trouver.

Exercice 28 : volumes et conversions.

1.

Effectue les conversions suivantes.

- a. $12 \text{ m}^3 = \dots \text{ dm}^3$ 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. $25,7 \text{ cm}^3 = \dots \text{ mm}^3$
-

2.

Effectue les conversions suivantes.

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

3.

Effectue les conversions suivantes.

- a. $12 \text{ L} = \dots \text{ dm}^3$ e. $1 \text{ m}^3 = \dots \text{ L}$
b. $0,3 \text{ L} = \dots \text{ cm}^3$ f. $24 \text{ dm}^3 = \dots \text{ cL}$
c. $40 \text{ mL} = \dots \text{ dm}^3$ g. $12,9 \text{ dm}^3 = \dots \text{ mL}$
d. $1,8 \text{ hL} = 0,180 \dots$ h. $42,1 \text{ m}^3 = 421 \dots$

Exercice 29 : convertir des volumes.

Convertis chaque volume en m^3 .

a. $1 \text{ dam}^3 = \dots\dots\dots \text{m}^3$

b. $1 \text{ dm}^3 = \dots\dots\dots \text{m}^3$

c. $200 \text{ mm}^3 = \dots\dots\dots \text{m}^3$

d. $42 \text{ km}^3 = \dots\dots\dots \text{m}^3$

e. $35,635 \text{ cm}^3 = \dots\dots\dots \text{m}^3$

Complète avec la bonne unité.

a. $1\,000\,000 \text{ cm}^3 = 0,000\,001 \dots\dots\dots$

b. $6\,521 \text{ mm}^3 = 0,000\,006\,521 \dots\dots\dots$

c. $12 \text{ dam}^3 = 12\,000\,000 \dots\dots\dots$

d. $0,004\,67 \text{ hm}^3 = 4\,670 \dots\dots\dots$

e. $24,06 \text{ hm}^3 = 0,024\,06 \dots\dots\dots$

Exercice 30 : volumes et conversions.

Convertis chaque capacité en litres.

- a. 1 hL = L
- b. 1,53 daL = L
- c. 35 dL = L
- d. 6,8 cL = L
- e. 172,4 mL = L

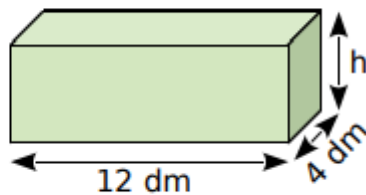
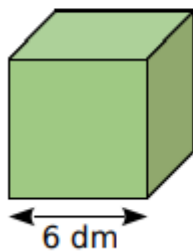


Convertis chaque volume en litres.

- a. 1 dm³ = L
- b. 1 m³ = L
- c. 1 cm³ = L
- d. 131,2 m³ = L
- e. 35,635 cm³ = L

Exercice 31 : déterminer la hauteur d'un pavé droit.

Le cube et le pavé droit ci-dessous ont le même volume. Détermine la hauteur du pavé droit.



Exercice 32 : sacs de terreau et jardinière.

Une jardinière a pour longueur 90 cm, pour largeur 45 cm et pour hauteur 48,5 cm. Combien de sacs de terreau de 25 L faut-il acheter pour remplir cette jardinière ?



Exercice 33 : des cubes empilés et calculs de volumes.



Exercice 34 : trouver les patrons de cube.



Exercice 35 : compléter les longueurs manquantes de ces patrons.



Exercice 36 : trouver les patrons de pavés droits.



Exercice 37 : calculer le volume d'un caillou.



Exercice 38 : calculer le volume de chaque cube.



Exercice 39 : calcul mental et volume d'un pavé droit.



Exercice 40 : classer des cartons dans l'ordre croissant de leur volume.



Exercice 41 : patron d'un dé cubique.



Exercice 42 : dessiner le patron d'un pavé droit.



Exercice 43 : calculer le volume d'un parallélépipède.



Exercice 44 : volume et exercice en anglais.



Exercice 45 : plans de tomates irriguées par un dispositif de goutte-à-goutte.



Exercice 46 : rénovation d'une piscine et tâche complexe.



Exercice 47 : calculer le volume de ce solide.



Exercice 48 : calculer le volume de chaque solide.



Exercice 49 : calculer le volume de ces pavés droits.

