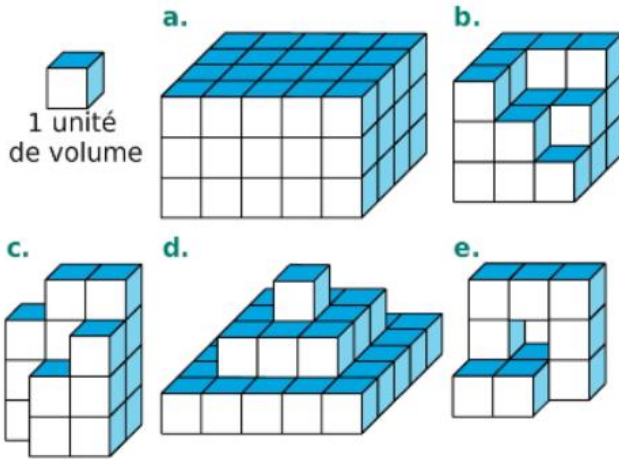


6 Volume par comptage

Donne le volume de chaque solide en unités de volume. (Les solides 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 :
 $3 \times 3 \times 3 = 27$ 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 :
 $27 - 4 - 1 = 22$ 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.

7 Volume de pavés

Recopie et complète le tableau ci-dessous.

	Longueur	Largeur	Hauteur	Volume
P ₁	3 cm	1 cm	2 cm	6 cm ³
P ₂	3,5 mm	2 mm	1 mm	7 mm ³
P ₃	2,2 dm	8 dm	3 dm	52,8 dm ³
P ₄	6 dm	5 dm	4 dm	120 dm ³
P ₅	5,8 m	4 m	3,2 m	74,24 m ³
P ₆	2,5 dam	2,7 dam	12 dam	81 dam ³

Pour P₁ : $3 \times 1 \times 2 = 6$

Pour P₂ : $3,5 \times 2 \times 1 = 7$

Pour P₃ : $2,2 \times 8 \times 3 = 52,8$

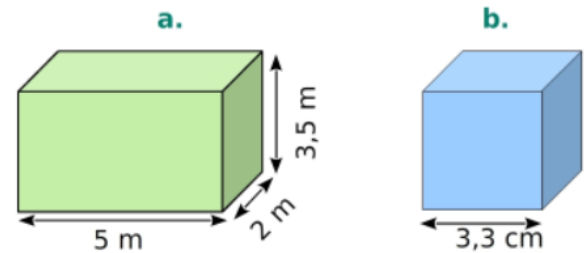
Pour P₄ : $120 \div (6 \times 5) = 120 \div 30 = 4$

Pour P₅ : $74,24 \div (4 \times 3,2) = 74,24 \div 12,8 = 5,8$

Pour P₆ : $81 \div (2,5 \times 2,7) = 81 \div 6,75 = 12$

9 Volumes de base

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



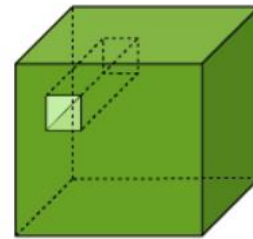
a. Le volume du pavé droit est égal à :
 $5 \times 2 \times 3,5 = 35$ m³.

b. Le volume du cube est égal à :
 $3,3 \times 3,3 \times 3,3 = 35,937$ cm³.

10 Attention aux unités

a. Un cube de côté 1,2 m est percé, de part en part, par un trou fait à partir d'un carré de côté 0,12 m.

Calcule le volume du solide obtenu.



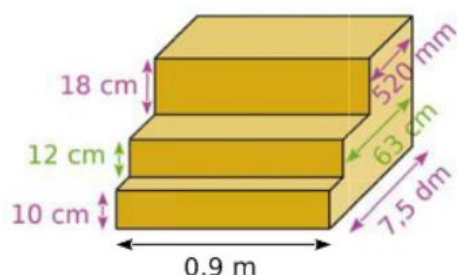
Volume du cube entier :
 $V_1 = 1,2 \times 1,2 \times 1,2 = 1,728$ m³.

Le trou forme un pavé droit de dimensions :
0,12 m ; 0,12 m et 1,2 m.

Ce pavé droit a un volume égal à :
 $V_2 = 0,12 \times 0,12 \times 1,2 = 0,017 28$ m³.

Donc le volume du solide obtenu est égal à :
 $V_1 - V_2 = 1,728 - 0,017 28 = 1,710 72$ m³.

b. Calcule, en cm^3 , le volume du solide ci-dessous.



Ce solide est constitué de trois pavés droits :

- un de dimensions :
 $0,9 \text{ m} = 9 \text{ dm}$; $7,5 \text{ dm}$ et $10 \text{ cm} = 1 \text{ dm}$;
- un de dimensions : $0,9 \text{ m} = 9 \text{ dm}$;
 $63 \text{ cm} = 6,3 \text{ dm}$ et $12 \text{ cm} = 1,2 \text{ dm}$;
- un de dimensions : $0,9 \text{ m} = 9 \text{ dm}$;
 $520 \text{ mm} = 5,2 \text{ dm}$ et $18 \text{ cm} = 1,8 \text{ dm}$;
- Le volume du 1^{er} pavé est égal à :
 $V_1 = 9 \times 7,5 \times 1 = 67,5 \text{ dm}^3$.
- Le volume du 2^e pavé est égal à :
 $V_2 = 9 \times 6,3 \times 1,2 = 68,04 \text{ dm}^3$.
- Le volume du 3^e pavé est égal à :
 $V_3 = 9 \times 5,2 \times 1,8 = 84,24 \text{ dm}^3$.

Donc le volume du solide est égal à :
 $V_1 + V_2 + V_3 = 67,5 + 68,04 + 84,24 = 219,78 \text{ dm}^3$.

11 En cubes

Effectue les conversions suivantes.

- $12 \text{ m}^3 = 12\,000 \text{ dm}^3$
- $10 \text{ mm}^3 = 0,000\,01 \text{ dm}^3$
- $1\,200 \text{ dm}^3 = 1,2 \text{ m}^3$
- $0,75 \text{ m}^3 = 750 \text{ dm}^3$
- $12\,426 \text{ mm}^3 = 12,426 \text{ cm}^3$
- $25,7 \text{ cm}^3 = 25\,700 \text{ mm}^3$

12 En litres

Effectue les conversions suivantes.

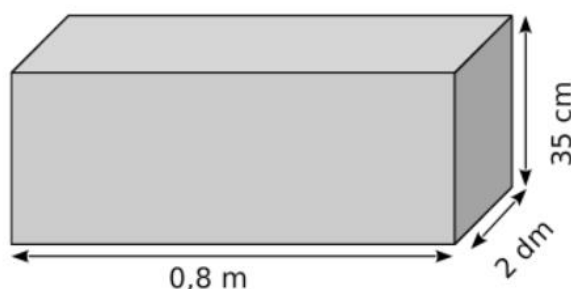
- $127 \text{ mL} = 0,127 \text{ L}$
- $752,3 \text{ hL} = 75\,230 \text{ L}$
- $132 \text{ cL} = 1,32 \text{ L}$
- $\frac{1}{2} \text{ L} = 50 \text{ cL}$
- $0,051 \text{ L} = 5,1 \text{ cL}$
- $25 \text{ dL} = 250 \text{ cL}$
- $0,3 \text{ cL} = 0,03 \text{ dL}$
- $\frac{1}{4} \text{ L} = 2,5 \text{ dL}$

13 Un peu des deux

Effectue les conversions suivantes.

- $12 \text{ L} = 12 \text{ dm}^3$
- $0,3 \text{ L} = 300 \text{ cm}^3$
- $40 \text{ mL} = 0,04 \text{ dm}^3$
- $1,8 \text{ hL} = 0,180 \text{ m}^3$
- $1 \text{ m}^3 = 1\,000 \text{ L}$
- $24 \text{ dm}^3 = 2\,400 \text{ cL}$
- $12,9 \text{ dm}^3 = 12\,900 \text{ mL}$
- $42,1 \text{ m}^3 = 421 \text{ hL}$

14 Calcule, en litres, la capacité de ce pavé.

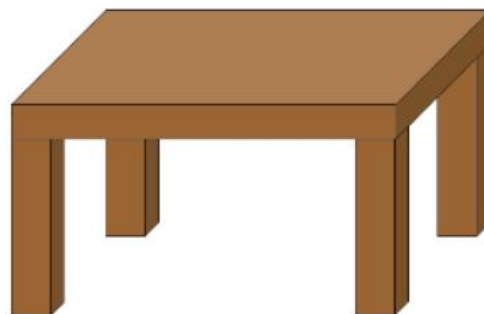


On écrit les trois dimensions dans la même unité : $0,8 \text{ m} = 8 \text{ dm}$; $35 \text{ cm} = 3,5 \text{ dm}$.

Le volume de ce pavé est égal à :
 $8 \times 2 \times 3,5 = 56 \text{ dm}^3 = 56 \text{ L}$.

15 Des tables

Une table est composée d'un plateau rectangulaire, de 3 cm d'épaisseur, qui mesure 1,3 m de long et 0,8 m de large. Les pieds ont une base carrée de 9 cm de côté, et une hauteur de 72 cm.



a. Calcule le volume de bois nécessaire pour fabriquer cette table.

$3 \text{ cm} = 0,3 \text{ dm}$; $1,3 \text{ m} = 13 \text{ dm}$; $0,8 \text{ m} = 8 \text{ dm}$

Le volume du plateau est égal à :
 $0,3 \times 13 \times 8 = 31,2 \text{ dm}^3 = 31\,200 \text{ cm}^3$.

Le volume d'un pied est égal à :
 $9 \times 9 \times 72 = 5832 \text{ cm}^3$.

Donc le volume de bois nécessaire pour fabriquer cette table est de :
 $31\,200 + 4 \times 5\,832 = 31\,200 + 23\,328 = 54\,528 \text{ cm}^3$.

b. Le chêne qui constitue cette table a une densité d'environ 0,7. Cela signifie qu'un mètre cube de chêne pèse 700 kg.
Combien pèse cette table ?

Le volume de la table est de :
 $54\,528\text{ cm}^3 = 0,054\,528\text{ m}^3$.

Donc la table pèse
 $0,054\,528 \times 700 = 38,169\,6\text{ kg}$.

c. Cherche la densité moyenne de l'ébène.
Combien pèserait cette table si on la construisait en ébène ?

Un mètre cube d'ébène pèse 1 150 kg.

Si la table était construite en ébène, elle pèserait
 $0,054\,528 \times 1\,150 = 62,707\,2\text{ kg}$.

16 Facture d'eau

Les habitants du village de Beauvallon (Drôme) paient environ 2,30 € le mètre cube d'eau du robinet.

a. Combien de litres y a-t-il dans un mètre cube ?

Dans un mètre cube, il y a 1 000 décimètres cube, c'est-à-dire 1 000 L.

b. Combien coûte un litre d'eau ?

1 000 L coûtent 2,30 €.

Donc 1 L coûte $2,30 \div 1\,000 = 0,002\,3\text{ €}$.

c. Une douche consomme entre 30 et 80 litres d'eau. Combien coûte une douche ?

30 L d'eau coûtent $30 \times 0,002\,3 = 0,069\text{ €}$.

80 L d'eau coûtent $80 \times 0,002\,3 = 0,184\text{ €}$.

Donc une douche coûte entre 0,069 € et 0,184 €.

d. Un bain consomme entre 150 et 200 litres d'eau. Combien coûte un bain ?

150 L d'eau coûtent $150 \times 0,002\,3 = 0,345\text{ €}$.

200 L d'eau coûtent $200 \times 0,002\,3 = 0,46\text{ €}$.

Donc une douche coûte entre 0,345 € et 0,46 €.

Quelle économie fait-on en prenant une douche ?

$0,345 - 0,069 = 0,276\text{ €}$.

$0,46 - 0,184 = 0,276\text{ €}$.

En prenant une douche, on économise 0,276 €.

e. Combien coûte le remplissage d'une piscine de 32 m³ ?

Un mètre cube coûte 2,30 €.

Donc le remplissage d'une piscine de 32 m³ coûte
 $32 \times 2,30 = 73,6\text{ €}$.