

Volumes et géométrie dans l'espace

Exercice 1 - Conversion de volumes

Convertir les volumes suivants :

5 m^3 en dm^3

3034 cm^3 en dm^3

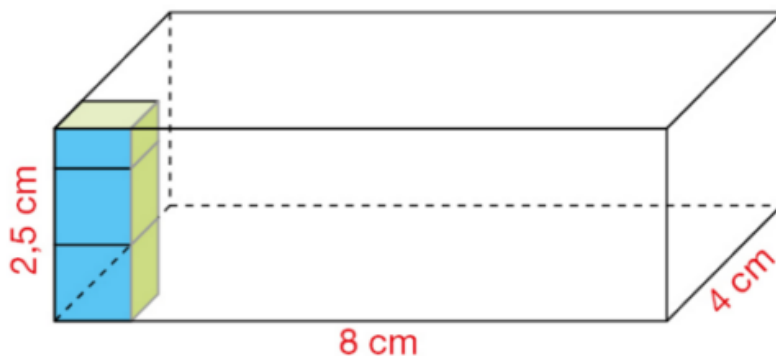
15026 mm^3 en cm^3

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

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

Exercice 2 :

Un pavé droit a pour dimensions 4 cm, 8 cm et 2,5 cm.



- On le remplit de cubes d'arête 1 cm.
 - Combien peut-on disposer de tels cubes sur le fond de 4 cm par 8 cm ?
 - Combien peut-on disposer de cubes d'arête 1 cm dans ce pavé droit ?
 - Quel est le volume de ce pavé droit ?
- Retrouver le résultat de la question 1 .c. en utilisant la formule du volume d'un pavé droit.

Exercice 3 :

On a empilé des dés de façon à former un pavé droit : chaque dé est un cube d'arête 1 cm.

- Quelles sont les dimensions de ce pavé droit ?

b. Quel est son volume ?



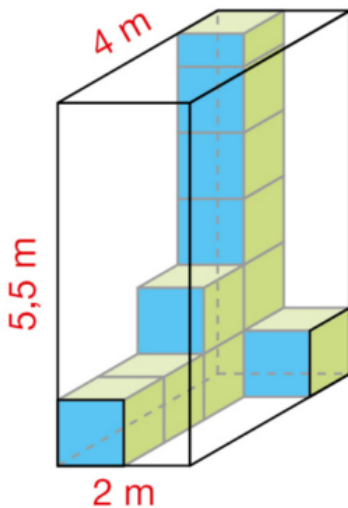
Exercice 4 :

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 5 :

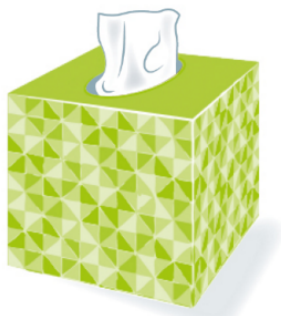
Un carton en forme de pavé droit est entièrement rempli de boîtes de mouchoirs.

Chaque boîte est un cube d'arête 1 dm.

Au fond du carton, on a disposé 8 rangées de 6 boîtes de mouchoirs.

Puis, on a ajouté 5 autres couches identiques.

- a. Quelles sont les dimensions de ce carton ?
b. Quel est son volume ?



Exercice 6 :

Effectuer les conversions suivantes.

- a. $12,4 \text{ cm}^3$ en mm^3 .
b. $0,6 \text{ dm}^3$ en cm^3 .
c. $2,85 \text{ m}^3$ en cm^3 .
d. 50 dm^3 en mm^3 .

Exercice 7 :

Chaque Français consomme en moyenne 1 50 L d'eau par jour dont :

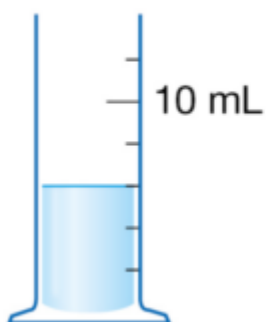
- 58 000 cm^3 pour se laver ;
- 0,015 m^3 pour la vaisselle ;
- 20 000 000 mm^3 pour la lessive.

Exprimer ces trois quantités d'eau en L.

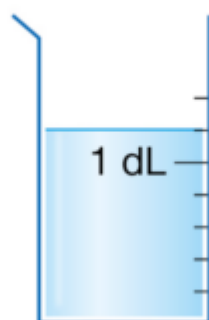
Exercice 8 :

Lire la quantité d'eau contenue dans chaque récipient.

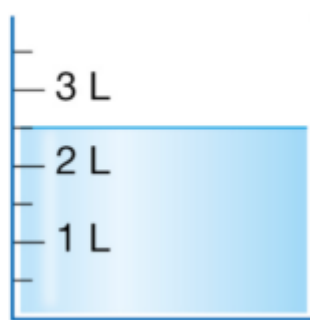
a.



b.

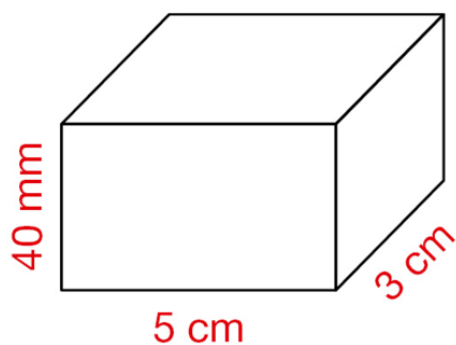


c.



Exprimer ensuite ce volume d'eau en cm^3 .

Exercice 9 :



Parmi les calculs ci-dessous, retrouver ceux qui permettent d'obtenir le volume (en cm^3) de ce pavé droit.

Yasmina				
40	x	5	x	3

Louise		
4 x 5 x 3		

Cyril				
3	×	4	×	5

Valentin			
20	×	3	

Exercice 10 :

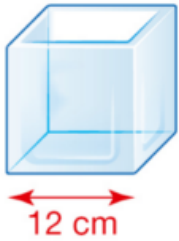
La gourde rouge contient 1 L d'eau. La gourde bleue contient 1 000 cm^3 d'eau.
L'une de ces deux gourdes contient-elle davantage d'eau que l'autre ?
Justifier la réponse.



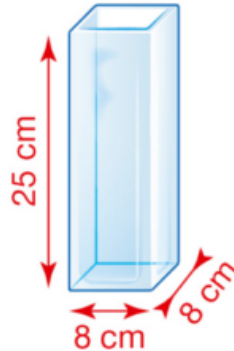
Exercice 11 :

Voici deux vases.

Un vase A
cubique



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 12 :

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.

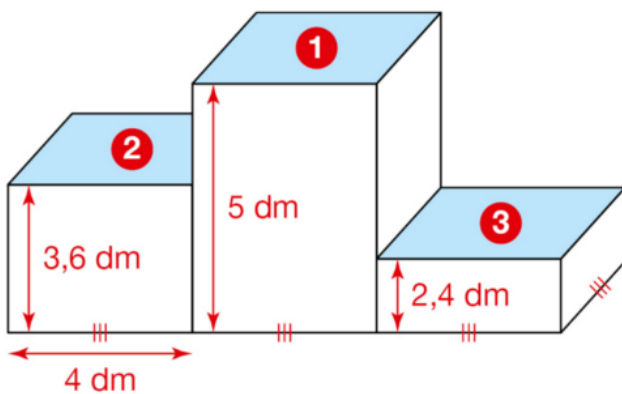
Chaque pavé droit a pour longueur 3,6 m, pour largeur 1,8 m et pour hauteur 1,5 m.

- Calculer le volume d'un pavé.
- Quelle est la hauteur de cette tour ?
- En utilisant les questions a et b, calculer de deux façons différentes le volume de cette tour.



Exercice 13 :

Un podium est composé de trois pavés droits.



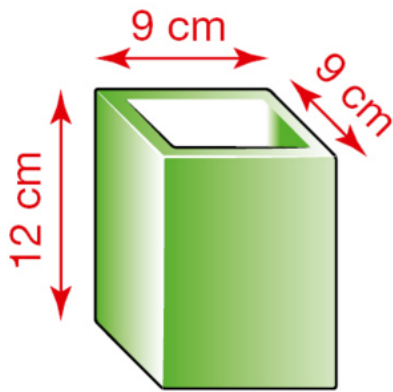
- Calculer le volume de chaque pavé droit en cm^3 .
- En déduire le volume total de ce podium.

Exercice 14 :

Inès veut réaliser un pot à crayons en plastique avec une imprimante 3D.

Elle part d'un pavé droit P de dimensions 9 cm, 9 cm, 12 cm.

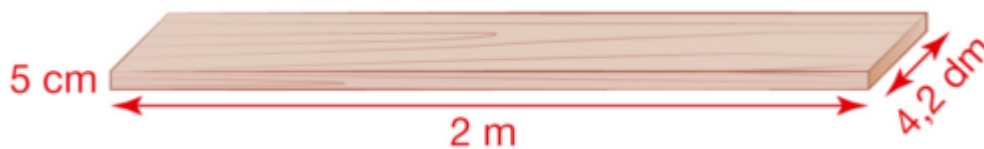
Elle creuse dans ce pavé P un pavé droit P' de dimensions 7 cm, 7 cm, 11 cm.



- Calculer le volume du pavé droit P .
- Calculer le volume du pavé droit P' .
- Calculer alors le volume de plastique utilisé pour réaliser ce pot à crayons.

Exercice 15 :

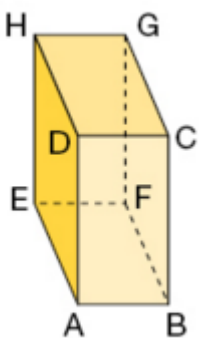
Une planche de bois à la forme d'un pavé droit :



Calculer le volume de cette planche en dm^3 , puis en m^3 .

Exercice 16 :

Voici la représentation en perspective cavalière d'un pavé droit.



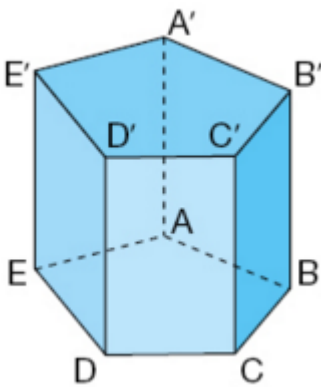
- Quelles sont les arêtes cachées ? Quel est le sommet caché ?
- Dans la réalité, que peut-on dire de la face CDHG ?
- Dans la réalité, quelle est la mesure de l'angle EHD ?

- d. Citer dans la réalité les arêtes perpendiculaires à l'arête [AD].
- e. Citer dans la réalité deux faces :
- . parallèles ;
 - perpendiculaires.

Exercice 17 :

On a représenté en perspective cavalière un prisme droit.

- a. Citer les bases de ce prisme.
- b. Combien de faces latérales possède ce prisme ?
- c. Décrire, dans la réalité puis sur la représentation :
- la face CDD'C' ;
 - la face BCC'B'.
- d. Quelles arêtes ont la même longueur que [AA'] ?
- Ces arêtes ont-elles une autre propriété entre elles ?



Exercice 18 :

On a représenté en perspective cavalière un prisme droit.

- a. Citer ses bases.

Quelle est leur nature ?

- b. Décrire, dans la réalité puis sur la représentation :

- la face BCFE,
- la face ACFD.

- c. Quelle est en réalité la mesure de chacun des angles $\widehat{BEF}$ et $\widehat{CBE}$?

