Corrections exercices : Géométrie dans l'espace

<u>Cahier Sesamath</u> : semaine du 6 au 13 mai

<u>Vocabulaire et patron</u>

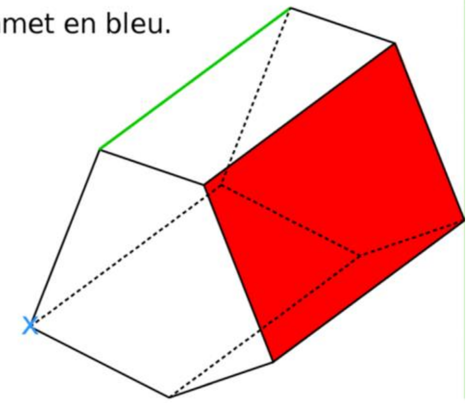
<u>Ex 1/2/3/4 p° 120</u>

1 Sur le solide ci-contre,

a. colorie une face en rouge ;

b. repasse une arête en vert ;

c. marque un sommet en bleu.

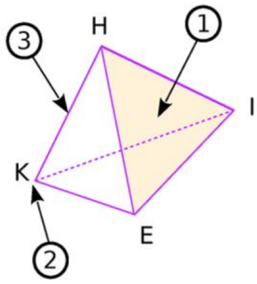


2 Complète.

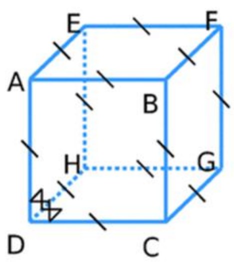
a. La flèche 1 désigne une face du solide. Elle se nomme HIE .

b. La flèche 2 désigne un sommet du solide. Il se nomme K .

c. La flèche 3 désigne une arête du solide. Elle se nomme [HK] .



3 *Description de solides*



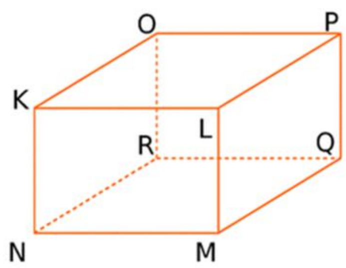
a. Quelle est la nature et le nom de ce solide ? C'est le cube ABCDEFGH.

b. Combien a-t-il de sommets ? Il a 8 sommets.

c. Quelle est la nature de ses faces ? Elles sont toutes carrées.

d. Nomme toutes ses faces. ABCD, EFGH, ABFE, DCGH, ADHE, BCGF.

Ce solide est un pavé droit.



e. Quel est le nom de ce solide ? KLMNOPQR

f. Quelle est la nature de ses faces ? Elles sont rectangulaires.

g. Quelles sont les faces identiques ? Ce sont les faces opposées : KLMN et OPQR, KORN et LPQM, KLPO et NMQR.

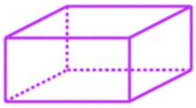
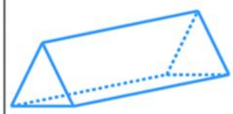
h. Que peut-on dire des arêtes [NR], [MQ], [LP] et [KO] ?
Elles sont parallèles et de même longueur.

i. Nomme toutes ses autres arêtes.

[OP], [LK], [NM], [RQ], [KN], [LM], [PQ] et [OR].

4 *Le compte est-il bon ?*

a. Complète le tableau suivant.

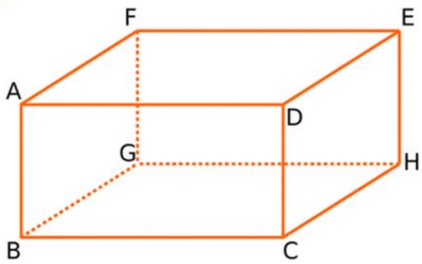
Solide / Nombre de				
Sommets (s)	8	4	6	16
Arêtes (a)	12	6	9	24
Faces (f)	6	4	5	10

b. On note s le nombre de sommets, a le nombre d'arêtes et f le nombre de faces. Pour chaque solide, calcule l'expression $s + f - a$.

$s + f - a$	2	2	2	2

Ex 5/6/7 p° 121

5 Observe le parallélépipède rectangle ABCDEFGH représenté ci-dessous puis complète.



- Quelle est
  - **a.** la nature de la face CDEH ? C'est un rectangle.
  - **b.** la nature de la face AFED ? C'est un rectangle.
  - **c.** la face opposée à la face DEHC ? AFGB
  - **d.** la face opposée à la face GBCH ? FADE
- Nomme
  - **e.** une arête perpendiculaire à l'arête [BC] : [BG] ou [BA]
  - **f.** une arête parallèle à l'arête [DE] : [AF] ou [BG] ou [CH]

g. toutes les arêtes perpendiculaires à l'arête [FG] : [FA], [FE], [GB] et [GH].

h. toutes les arêtes qui ont la même longueur que le segment [BG] : [AF], [DE] et [CH].

i. toutes les arêtes qui ont la même longueur que le segment [GH] : [BC], [FE] et [AD].

j. toutes les arêtes parallèles à l'arête [CD] : [BA], [GF] et [HE].

6 Un coffre à jouet a la forme d'un parallélépipède ...

a. Combien de cubes de côté 10 cm peut-on y ranger ?

On peut mettre 5 cubes en longueur ;

3 cubes en largeur et 4 cubes en hauteur.

Donc au total, on peut y ranger $5 \times 3 \times 4 = 60$ cubes.

b. Combien de cubes de côté 2 cm peut-on y ranger ?

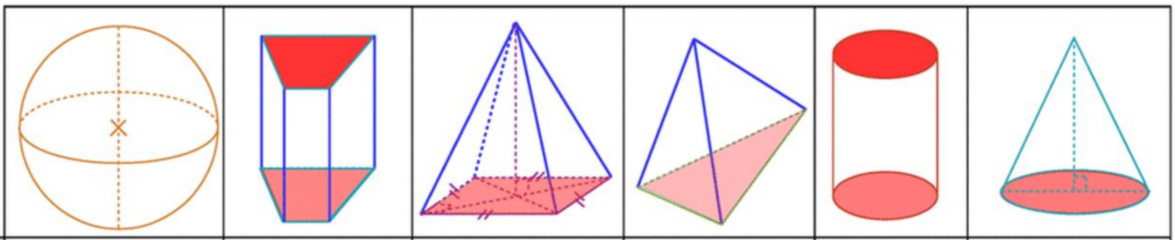
On peut mettre 25 cubes en longueur ;

15 cubes en largeur et 20 cubes en hauteur.

Donc au total, on peut y ranger :

$25 \times 15 \times 20 = 7\,500$ cubes.

7 a. Complète le tableau suivant.



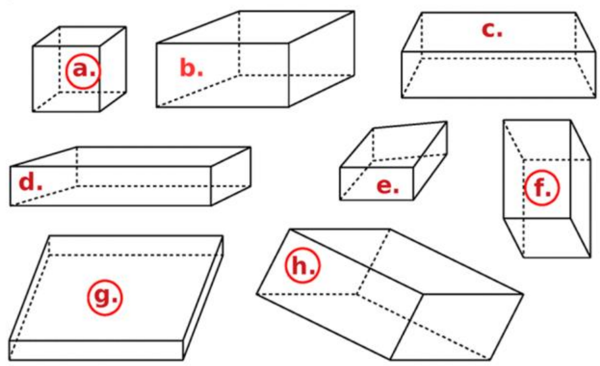
Nature du solide	Sphère	Prisme droit	Pyramide	Pyramide	Cylindre	Cône
Nombre de sommets		8	5	4		1
Nombre de faces		6	5	4		
Nombre d'arêtes		12	8	6		

a. Colorie en rouge les bases des solides.

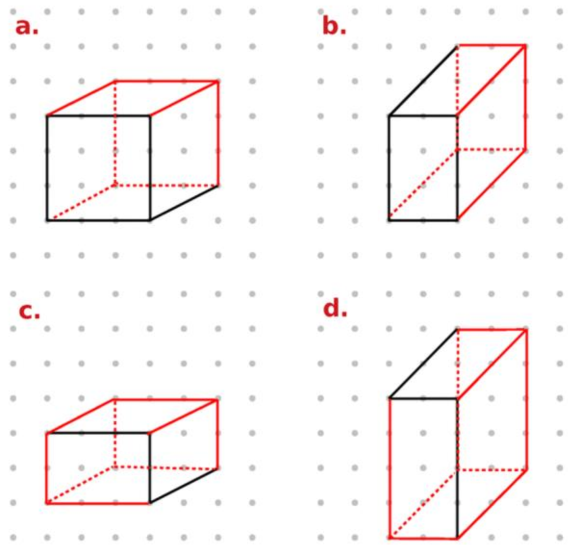
b. Repasse en bleu leurs arêtes latérales.

Ex 1/2/4 p° 122

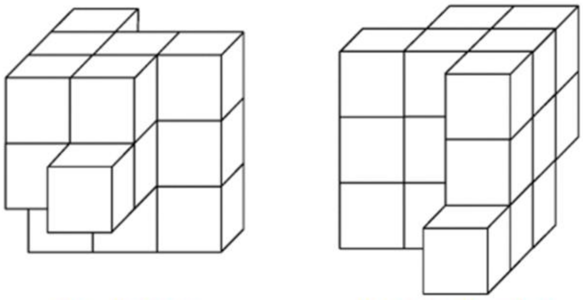
1 Parmi les figures suivantes, entoure celles qui sont des représentations en perspective cavalière de parallélépipèdes rectangles en utilisant ta règle graduée.



2 Dans chaque cas, complète le dessin de façon à obtenir la représentation en perspective cavalière d'un parallélépipède rectangle.



4 En collant des petits cubes identiques de couleur blanche, on forme un objet dont voici une vue de face et une vue de derrière.



Vue de face **Vue de derrière**

a. Combien de cubes composent cet objet ?

18 cubes composent cet objet.

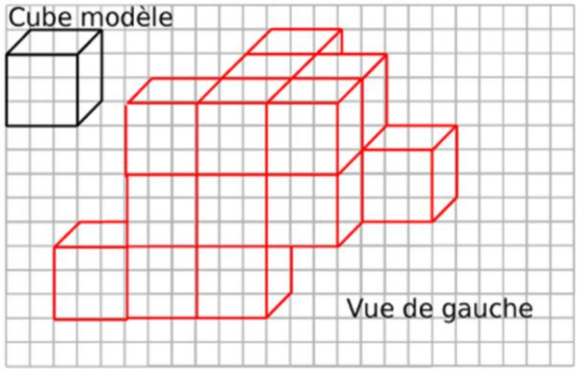
b. On peint entièrement l'objet en jaune puis on décolle tous les cubes. Quel est le nombre total de faces jaunes ? *Si on compte d'avant en arrière :*

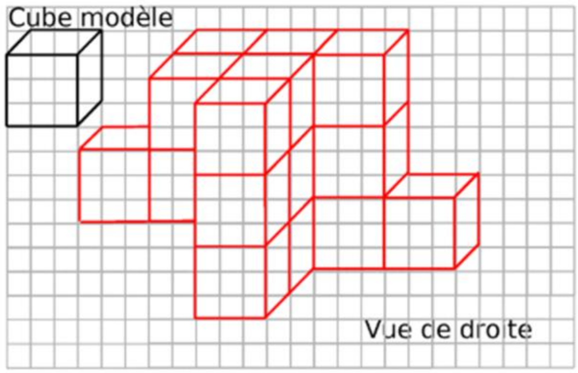
$5 + 11 + 23 + 10 + 5 = 54$ faces jaunes.

c. Quel est le nombre total de faces qui sont restées blanches ?

$(18 \times 6) - 54 = 54$ faces blanches.

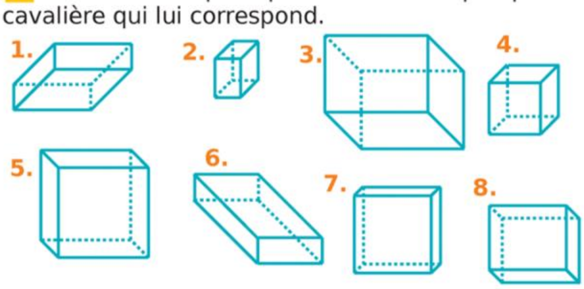
d. Dessine la vue de gauche puis celle de droite en perspective de cet objet.

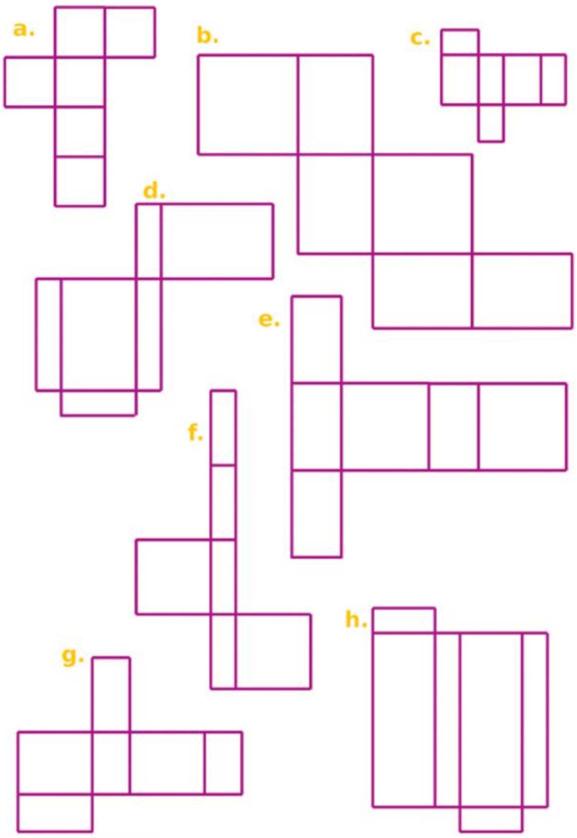




Ex 1/2/4 /5 p° 123

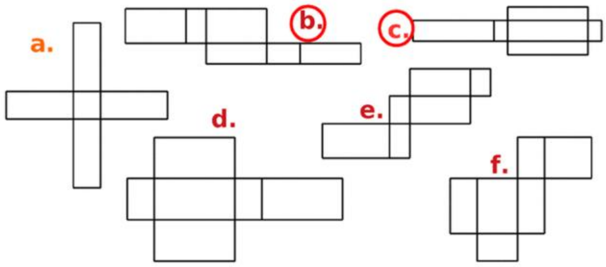
1 Associe chaque patron à la perspective cavalière qui lui correspond.



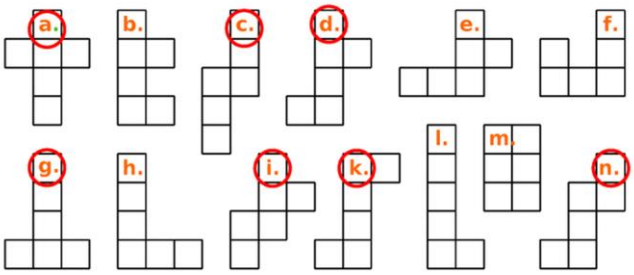


Perspective	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
Patron	d	c	b	a	e	h	f	g

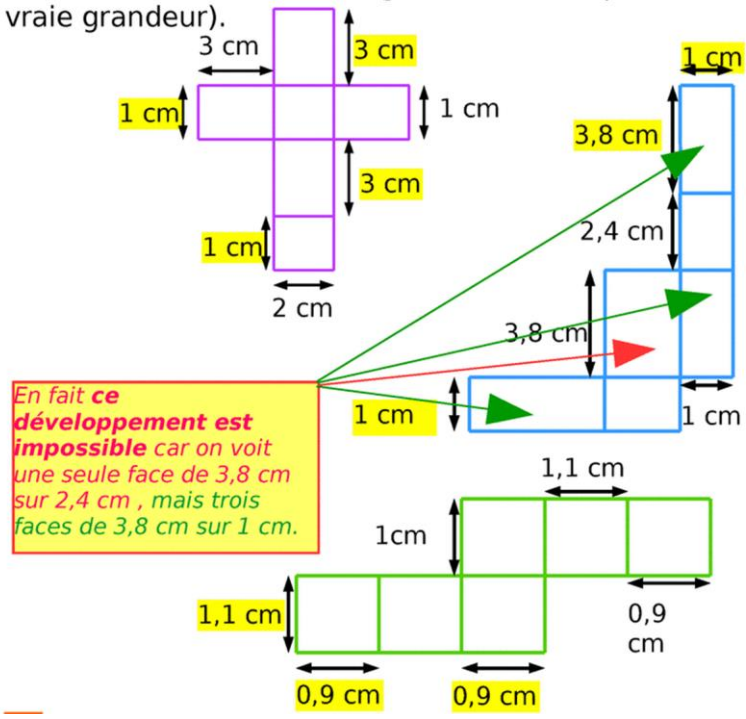
2 Parmi les figures suivantes, entoure celles qui sont des patrons de pavés droits.



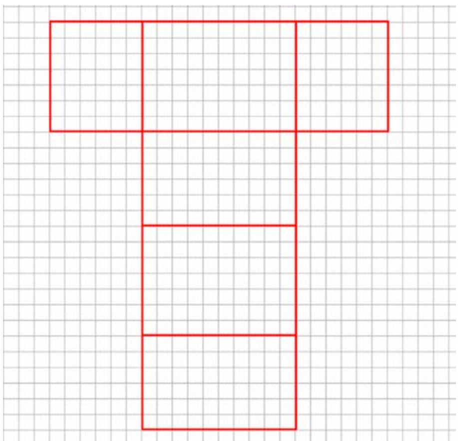
5 Parmi les figures suivantes, entoure celles qui sont des patrons de cubes.



4 Complète les longueurs manquantes au niveau des flèches (les figures ne sont pas en vraie grandeur).



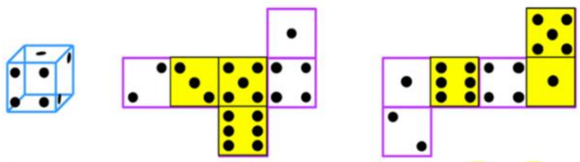
Ex 6/7 p° 124



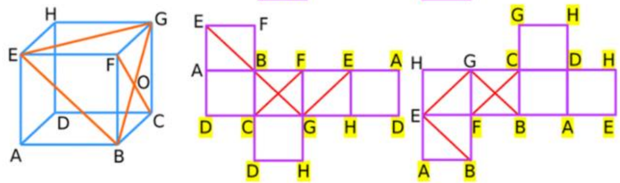
7 *Cubes : perspectives et patrons*

a. Voici le patron d'un cube. Complète les vues en perspective en écrivant, dans le bon sens, les lettres manquantes.

b. Sachant que, sur un dé, la somme des nombres de points marqués sur des faces opposées est 7, complète les patrons suivants.



c. Complète les patrons du cube par les lettres et les segments manquants.



Cahier Sesamath : semaine du 13 au 20 mai

Volumes : conversions et calculs

Ex 2/3/4/5/6/7/8 p°79

2 Effectue les conversions suivantes.

a. 1 dm^3 = 1 000 000 mm^3

b. 1 dam^3 = 0,000 001 km^3

c. 200 mm^3 = 0,2 cm^3

d. 1 542 km^3 = 1 542 000 000 dam^3

e. 35,635 cm^3 = 35 635 mm^3

f. 534 273 km^3 = 0,000 534 273 km^3

3 Complète avec la bonne unité.

a. 1 000 000 cm^3 = 0,000 001 hm^3

b. 6 521 mm^3 = 0,000 006 521 m^3

c. 12 dam^3 = 12 000 000 dm^3

d. 0,004 67 hm^3 = 4 670 m^3

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

a. 23 000 cm^3 = 23 dm^3

b. 0,000 07 m^3 = 70 cm^3

c. 199 700 000 dam^3 = 199,7 km^3

d. 0,060 8 dam^3 = 60,8 m^3

5 Complète avec la bonne unité de capacité.

a. 200 L = 2 hL

b. 0,085 hL = 85 dL

c. 25 000 mL = 2,5 daL

d. 4,01 mL = 0,401 cL

e. 78,22 hL = 7 822 L

f. 1 722 daL = 172,2 hL

6 Effectue les conversions suivantes.

a. 1 L = 10 dL

b. 1,53 daL = 1 530 cL

c. 35 dL = 3,5 L

d. 1 hL = 1 000 dL

e. 12 dL = 0,12 daL

f. 172,4 mL = 1,724 dL

7 Complète.

a. 1 dm^3 = 1 L

b. 1 m^3 = 1 000 L

c. 1 hL = 100 000 cm^3

d. 131,2 L = 0,131 2 m^3

e. 35,635 cm^3 = 0,356 35 dL

f. 2,76 m^3 = 276 daL

g. 7 302 L = 0,007 302 dam^3

h. 10 000 000 mm^3 = 100 dL

8 Associe à chaque volume ou capacité l'objet qui lui correspond.

Volume ou capacité	Objet
16 L	Maison
1 hm^3	Cartable
10 mm^3	Baignoire
600 m^3	Mer Méditerranée
3 700 000 km^3	Bille
5 cm^3	Empire State Building (grand immeuble américain)
200 L	Grain de riz

Ex 10/11 p° 79/80

10 Calcule le volume

a. d'un pavé droit possédant deux faces opposées carrées de côté 5 cm et une hauteur de 7 cm ;

$V = 5 \times 5 \times 7 = 175$ cm³

b. d'un cube de côté 2,5 dm.

$V = 2{,}5 \times 2{,}5 \times 2{,}5 = 15{,}625$ dm³

11 Calcule le volume d'un pavé droit dont la hauteur est de 9 cm, la largeur mesure la moitié de la hauteur et la longueur est le triple de la hauteur.

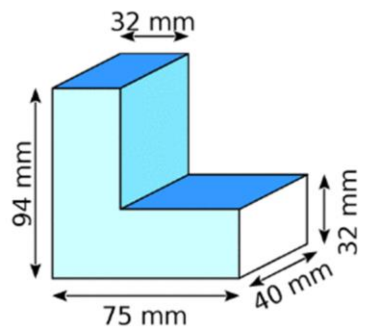
$l = 9 \div 2 = 4{,}5$ cm et $L = 9 \times 3 = 27$ cm

$V = 27 \times 4{,}5 \times 9 = 1\,093{,}5$ cm³

Ex 12/13/14/15/16 p°80

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

a.

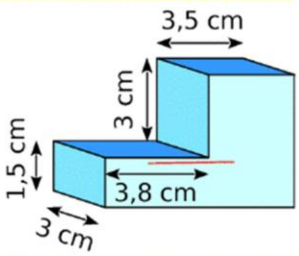


$V_{\text{1er pavé}} = 75 \times 40 \times 32 = 96\,000$ mm³

$V_{\text{2e pavé}} = 32 \times 40 \times (94 - 32) = 79\,360$ mm³

$V_{\text{solide}} = 96\,000 + 79\,360 = 175\,360$ mm³

b.

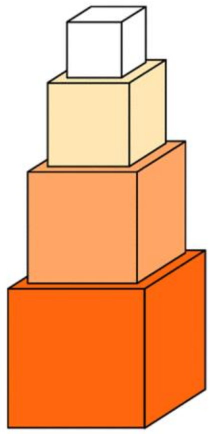


$V_{\text{1er pavé}} = (3{,}8 + 3{,}5) \times 3 \times 1{,}5 = 32{,}85$ cm³

$V_{\text{2e pavé}} = 3{,}5 \times 3 \times 3 = 31{,}5$ cm³

$V_{\text{solide}} = 32{,}85 + 31{,}5 = 64{,}35$ cm³

13 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.



$V_{\text{1er cube}} = 10 \times 10 \times 10 = 1\,000$ cm³

$V_{\text{2e cube}} = 8 \times 8 \times 8 = 512$ cm³

$V_{\text{3e cube}} = 6 \times 6 \times 6 = 216$ cm³

$V_{\text{4e cube}} = 4 \times 4 \times 4 = 64$ cm³

$V_{\text{total}} = 1\,000 + 512 + 216 + 64$

$V_{\text{total}} = 1\,792$ cm³

14 Pour transporter des marchandises par bateau ou camion, on utilise des containers dont la longueur est de 12 m, la largeur de 2,5 m et la hauteur de 2,5 m.

a. Calcule le volume d'un container en mètres cubes.

Le volume est : $12 \times 2{,}5 \times 2{,}5 = 75$ m³.

b. Exprime ses dimensions en décimètres puis calcule son volume en décimètres cubes.

$L = 120$ dm $l = 25$ dm $h = 25$ dm

$V = 120 \times 25 \times 25 = 75\,000$ dm³

c. Donne son volume en décamètres cubes.

$V = 75\,000$ dm³ $= 75$ m³ $= 0{,}075$ dam³

15 La fiche technique d'un congélateur donne les dimensions intérieures suivantes :
$(L \times P \times H)$ en cm : $44 \times 42 \times 47$.
Détermine la capacité de ce congélateur en litres.

$V = 44 \times 42 \times 47 = 86\,856$ cm^3

86 856 cm^3 = 86,856 dm^3 = 86,856 L

16 Un aquarium d'une capacité de 20 L a pour longueur 40 cm et pour largeur 20 cm.
Calcule sa hauteur en centimètres.

20 L = 20 dm^3 = 20 000 cm^3

Aire de sa base = $L \times l = 40 \times 20 = 800$ cm²

La hauteur est 20 000 ÷ 800 = 25 cm.

Fin pour ce chapitre. Vous avez de quoi faire !

- Jeudi 21 mai - dimanche 24 mai: On souffle et on bronze, ça c'est top !
- Lundi 25 mai : Revoir les exercices et le cours.
- Mardi 26 mai : contrôle (bien lire les consignes sur le sujet).
- Jeudi 28 mai: auto-évaluation à faire et à envoyer pas message sur l'ENT. Un minimum de détails, accompagnés de la note (estimation) sont demandés.