

1 Recopier et compléter.

1. a. $2,5 \text{ L} = \dots\dots\dots \text{ cL}$ c. $400 \text{ cL} = 0,4 \dots\dots\dots$
 b. $3 \text{ dL} = \dots\dots\dots \text{ mL}$ d. $10 \text{ mL} = \dots\dots\dots \text{ L}$
 2. a. $12 \text{ m}^3 = \dots\dots\dots \text{ dm}^3$ c. $6\,500 \text{ cm}^3 = \dots\dots\dots \text{ m}^3$
 b. $0,37 \text{ dm}^3 = 370\,000 \dots\dots\dots$ d. $86 \text{ mm}^3 = 0,086 \dots\dots\dots$
 3. a. $3 \text{ m}^3 = \dots\dots\dots \text{ L}$ c. $180\,000 \text{ L} = \dots\dots\dots \text{ cm}^3$
 b. $18 \text{ L} = \dots\dots\dots \text{ dm}^3$ d. $51,7 \text{ cm}^3 = \dots\dots\dots \text{ mL}$

► Revoir p. 237-238

2 Un producteur souhaite mettre en bouteilles 2 m^3 d'huile d'olive.

Il dispose de 1 200 bouteilles de 1,5 L chacune.

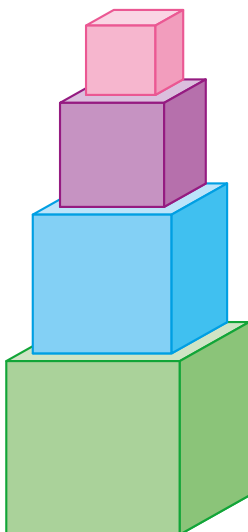
- a. Le nombre de bouteilles sera-t-il suffisant ? Justifier la réponse.
 b. Si non, combien manque-t-il de bouteilles ?

► Revoir p. 238

3 Dans cet empilement, le plus petit cube a une arête de 5 cm et les arêtes des autres cubes mesurent deux centimètres de plus que l'arête de celui du dessus.

► Calculer le volume, en cm^3 , de cet empilement.

► Revoir p. 238



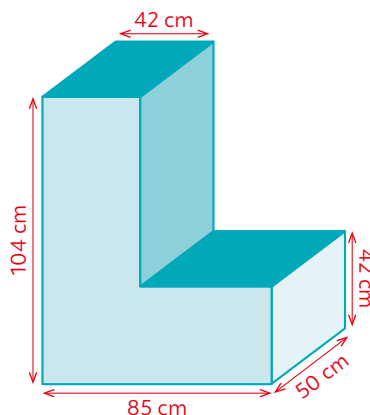
4 Un récupérateur d'eau de forme cylindrique a pour diamètre 1,2 m et pour hauteur 1,5 m.

- a. Calculer le volume de ce récupérateur, en m^3 , puis en L.
 b. Après un orage, Nicolas constate que le niveau d'eau dans le récupérateur est de 110 cm. Quel volume d'eau, en L, contient alors le récupérateur ?
 c. Nicolas affirme : « Mon récupérateur est rempli aux trois quarts ! » A-t-il raison ?

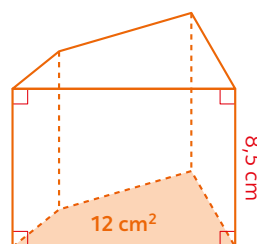
► Revoir p. 239

5 Calculer le volume de chacun de ces solides.

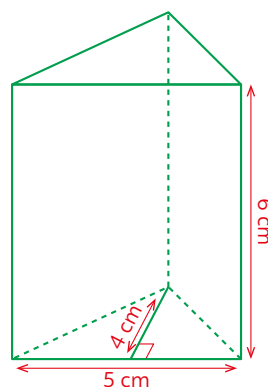
Solide ①



Solide ②

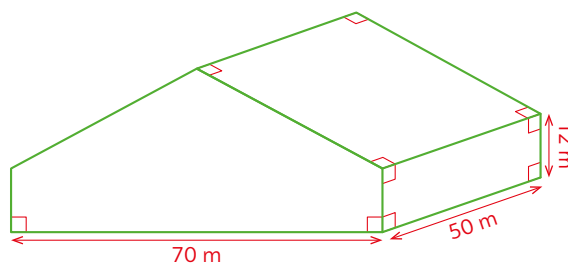


Solide ③



► Revoir p. 238-239

6 Le volume de ce hangar de stockage est de $56\,000 \text{ m}^3$.



► Calculer la hauteur de ce hangar (c'est-à-dire la distance entre le sol et la pointe du toit du hangar).

► Revoir p. 239

- 1** 1. a. $2,5 \text{ L} = 250 \text{ cL}$ c. $400 \text{ cL} = 0,4 \text{ daL}$
 b. $3 \text{ dL} = 300 \text{ mL}$ d. $10 \text{ mL} = 0,001 \text{ L}$
 2. a. $12 \text{ m}^3 = 12\,000 \text{ dm}^3$ c. $6\,500 \text{ cm}^3 = 0,006\,5 \text{ m}^3$
 b. $0,37 \text{ dm}^3 = 370\,000 \text{ mm}^3$ d. $86 \text{ mm}^3 = 0,086 \text{ cm}^3$
 3. a. $3 \text{ m}^3 = 3 \times 1\,000 \text{ L} = 3\,000 \text{ L}$,
 car $1 \text{ m}^3 = 1\,000 \text{ L}$.
 b. $18 \text{ L} = 18 \text{ dm}^3$ car $1 \text{ L} = 1 \text{ dm}^3$
 c. $180\,000 \text{ L} = 180\,000 \text{ dm}^3 = 180\,000\,000 \text{ cm}^3$
 d. $51,7 \text{ cm}^3 = 51,7 \text{ mL}$ car $1 \text{ cm}^3 = 1 \text{ mL}$

► Pour progresser : exercices 12, 14 et 15

- 2** a. $2 \text{ m}^3 = 2\,000 \text{ L}$
 La capacité totale des 1 200 bouteilles
 est $1\,200 \times 1,5 \text{ L} = 1\,800 \text{ L}$
 $1\,800 \text{ L} < 2\,000 \text{ L}$, donc le nombre de bouteilles
 ne sera pas suffisant.
 b. Il restera $2\,000 - 1\,800 = 200 \text{ L}$ à mettre
 en bouteilles
 $200 \text{ L} \div 1,5 \text{ L} \approx 133,3$.
 Il faut encore prévoir 134 bouteilles.

► Pour progresser : exercices 13, 30 et 32

- 3** Le plus petit cube a un volume de
 $5 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} = 125 \text{ cm}^3$
 Celui qui est en dessous de lui a un côté de
 $5 + 2 = 7 \text{ cm}$.
 Son volume est donc de
 $7 \text{ cm} \times 7 \text{ cm} \times 7 \text{ cm} = 343 \text{ cm}^3$
 Le troisième a un volume de
 $9 \text{ cm} \times 9 \text{ cm} \times 9 \text{ cm} = 729 \text{ cm}^3$
 Le plus grand a un volume de
 $11 \text{ cm} \times 11 \text{ cm} \times 11 \text{ cm} = 1\,331 \text{ cm}^3$
 Le volume total est de
 $125 \text{ cm}^3 + 343 \text{ cm}^3 + 729 \text{ cm}^3 + 1\,331 \text{ cm}^3$
 $= 2\,528 \text{ cm}^3$

► Pour progresser : exercices 36, 53 et 54

- 4** a. Le diamètre du récupérateur d'eau
 est 1,2 m, donc son rayon est $1,2 \text{ m} \div 2 = 0,6 \text{ m}$.
 Le volume de ce cylindre est :
 $\pi \times (0,6 \text{ m})^2 \times 1,5 \text{ m} \approx 1,696 \text{ m}^3$.
 $1,696 \text{ m}^3 = 1,696 \times 1\,000 \text{ L} = 1\,696 \text{ L}$.
 b. $110 \text{ cm} = 1,1 \text{ m}$
 Le volume d'eau est alors :
 $\pi \times (0,6 \text{ m})^2 \times 1,1 \text{ m} \approx 1,244 \text{ m}^3$.
 $1,244 \text{ m}^3 = 1,244 \times 1\,000 \text{ L} = 1\,244 \text{ L}$
 Le volume d'eau dans le récupérateur
 est 1 244 L.

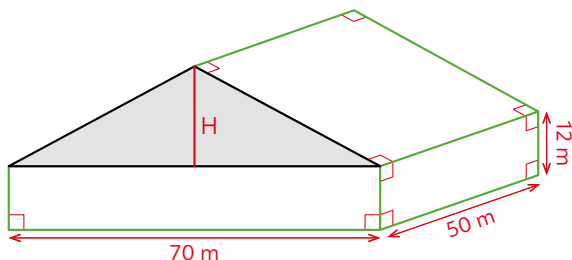
- c. $\frac{3}{4} \times 1\,696 \text{ L} = 1\,272 \text{ L}$, qui est proche de 1 244 L.
 On peut dire que Nicolas a raison :
 son récupérateur est quasiment rempli
 aux trois quarts.

► Pour progresser : exercices 39 et 41

- 5** Solide ①
 On peut découper ce solide en deux pavés.
 • Le premier a pour dimensions 42 mm, 104 mm
 et 50 mm.
 Son volume est de
 $42 \text{ mm} \times 50 \text{ mm} \times 104 \text{ mm} = 218\,400 \text{ mm}^3$.
 • Le second a pour dimensions $85 - 42 = 43 \text{ mm}$,
 42 mm et 50 mm.
 Son volume est de
 $43 \text{ mm} \times 42 \text{ mm} \times 50 \text{ mm} = 90\,300 \text{ mm}^3$.
 • Le volume total est de
 $218\,400 \text{ mm}^3 + 90\,300 \text{ mm}^3 = 308\,700 \text{ mm}^3$.
 Solide ②
 Ce solide est un prisme droit de hauteur 8,5 cm
 et ayant une base d'aire $\mathcal{A} = 12 \text{ cm}^2$.
 Son volume est de $12 \text{ cm}^2 \times 8,5 \text{ cm} = 102 \text{ cm}^3$.
 Solide ③
 Le solide est un prisme droit de hauteur 6 cm
 et ayant une base triangulaire.
 L'aire de la base est $(5 \text{ cm} \times 4 \text{ cm}) \div 2 = 10 \text{ cm}^2$.
 Son volume est de $10 \text{ cm}^2 \times 6 \text{ cm} = 60 \text{ cm}^3$.

► Pour progresser : exercices 36, 38 et 51

- 6 On peut découper ce solide en :
- un pavé de côté 70 m, 50 m et 12 m
 - un prisme droit à base triangulaire, dont la base mesure 70 m et la hauteur est H.



- Le **volume du pavé** est :
 $70 \text{ m} \times 50 \text{ m} \times 12 \text{ m} = 42\,000 \text{ m}^3$.
- Le **volume du prisme** est égal au volume total du hangar (donné dans l'énoncé) auquel on soustrait le volume du prisme :
 $56\,000 \text{ m}^3 - 42\,000 \text{ m}^3 = 14\,000 \text{ m}^3$.

- On calcule le volume d'un prisme à l'aide de la formule $\mathcal{A} \times h$, $\mathcal{A}$ étant l'aire de la base qui est le triangle colorié en gris ci-dessus. Ici la hauteur du prisme est $h = 50 \text{ m}$, donc $\mathcal{A} = 14\,000 \text{ m}^3 \div 50 \text{ m} = 280 \text{ m}^2$.
 Le triangle gris a un côté 70 m et une hauteur H. Donc son aire est $\mathcal{A} = (70 \text{ m} \times H) \div 2 = 280 \text{ m}^2$.
 $70 \text{ m} \times H = 560 \text{ m}^2$
 $H = 560 \text{ m}^2 \div 70 \text{ m} = 8 \text{ m}$
 Pour obtenir la hauteur du hangar, on effectue la somme de la hauteur H et de la hauteur du pavé droit (12 m).
 Soit $12 \text{ m} + 8 \text{ m} = 20 \text{ m}$.
la hauteur du hangar est donc de 20 m.

► Pour progresser : exercices 56 et 57