

## Exercices dirigés : Volumes (GM3)

**Exercice 1** (cet exercice est extrait du livre Myriade 5ème – exercice 33 page 248)

Compléter le tableau :

$1 \text{ m}^3 = \dots\dots \text{ dm}^3$	$1 \text{ mm}^3 = \dots\dots \text{ cm}^3$	$1 \text{ cm}^3 = \dots\dots \text{ dm}^3$
$0,68 \text{ m}^3 = \dots\dots \text{ dm}^3$	$2,05 \text{ cm}^3 = \dots\dots \text{ mm}^3$	$56,3 \text{ cm}^3 = \dots\dots \text{ dm}^3$
$0,65 \text{ dL} = \dots\dots \text{ L}$	$25 \text{ cL} = \dots\dots \text{ dm}^3$	$1 \text{ cm}^3 = \dots\dots \text{ mL}$

**Exercice 2** (cet exercice est extrait du livre Myriade 5ème – exercice 40 page 248)

Un bassin cylindrique mesure 5,6 m de diamètre pour une profondeur de 1,4 m.

- 1) Quel est le volume de ce bassin ?
- 2) Quelle est la hauteur atteinte par l'eau lorsqu'on y verse  $23,4 \text{ m}^3$  d'eau ?

**Exercice 3** (cet exercice est extrait du livre Myriade 5ème – exercice 47 page 249)

Raphaël veut réchauffer le contenu de deux briques de soupe dans une casserole. La casserole convient-elle? Justifier.



**Exercice 4** (cet exercice est extrait du livre Myriade 5ème – exercice 45 page 249)

Ce coffre a la forme d'un parallélépipède rectangle surmonté d'un demi-cylindre.



1. Calculer le volume du demi-cylindre en  $\text{dm}^3$ .
2. Calculer le volume du parallélépipède rectangle en  $\text{dm}^3$ .
3. Calculer la contenance en  $\text{dm}^3$ , puis en L de ce coffre. Donner sa valeur approchée à l'unité.

**Exercice 5** (cet exercice est extrait du livre Myriade 5ème – exercice 45 page 249)

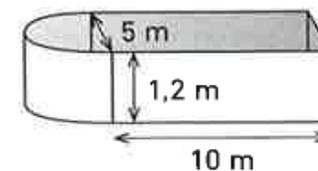
Charlotte reçoit une recette de sa correspondante anglaise : le *Dundee cake*. Elle décide de goûter cette spécialité anglo-saxonne à base de fruits et d'amande. Elle remplit de pâte ce moule « couronne » de hauteur 5 cm à mi-hauteur.



Pendant la cuisson, la pâte double de volume. Quel sera alors le volume du *Dundee cake* à sa sortie du four ?

**Exercice 6** (cet exercice est extrait du livre Myriade 5ème – exercice 45 page 249)

Sachant qu'un mètre cube d'eau coute environ 4,15 €, combien coutera, à la dizaine d'euros près, le remplissage de cette piscine aux  $\frac{4}{5}$  de sa hauteur ?



**Correction ... À regarder une fois que vous avez cherché.**

**Exercice 1**

$1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ dm}^3$	$1 \text{ mm}^3 = 0,001 \text{ cm}^3$	$1 \text{ cm}^3 = 0,001 \text{ dm}^3$
$0,68 \text{ m}^3 = 680 \text{ dm}^3$	$2,05 \text{ cm}^3 = 2\ 050 \text{ mm}^3$	$56,3 \text{ cm}^3 = 0,0563 \text{ dm}^3$
$0,65 \text{ dL} = 0,065 \text{ L}$	$25 \text{ cL} = 0,25 \text{ dm}^3$	$1 \text{ cm}^3 = 1 \text{ mL}$

**Exercice 2**

1) Le volume  $V$  du bassin est égal à :

$$V = \text{aire de la base} \times \text{hauteur}$$

$$= \pi \times 2,8 \times 2,8 \times 1,4$$

$$= \pi \times 10,976$$

$$\approx 34,48 \text{ m}^3$$

2) Comme le volume  $V$  d'eau est égal à :  $V = \text{aire de la base} \times \text{hauteur}$   
alors  $23,4 = \pi \times 2,8 \times 2,8 \times \text{hauteur}$ .

$$\text{Donc la hauteur est égale à : } \frac{23,4}{\pi \times 2,8 \times 2,8} \approx 0,95 \text{ m.}$$

**Exercice 3**

Comme Raphael veut réchauffer deux briques de soupe alors la casserole convient si elle peut contenir au moins 2 L de soupe.

Calculons le volume  $V$  de la casserole :

$$V = \text{aire de la base} \times \text{hauteur}$$

$$= \pi \times 9 \times 9 \times 9$$

$$= \pi \times 729$$

$$\approx 2290 \text{ cm}^3$$

$$\approx 2,290 \text{ dm}^3$$

$$\approx 2,290 \text{ L}$$

Comme le volume de la casserole est supérieur à 2 L alors **la casserole convient.**

**Exercice 4**

1) Le volume d'un cylindre est égal à : **aire de la base  $\times$  hauteur.**

Donc le volume  $V_1$  du demi-cylindre est égal à :

$$V_1 = (\text{aire de la base} \times \text{hauteur}) \div 2$$

$$= (\pi \times 20 \times 20 \times 85) \div 2$$

$$= (\pi \times 34\ 000) \div 2$$

$$= \pi \times 17\ 000$$

$$\approx 53\ 407 \text{ cm}^3$$

$$\approx 53,407 \text{ dm}^3$$

$\text{dm}^3$			$\text{cm}^3$		
hL	daL	L	dL	cL	mL
	5	3	4	0	7

2) Le volume  $V_2$  d'un pavé droit est égal à :  **$L \times l \times \text{hauteur}$ .**

$$V_2 = L \times l \times \text{hauteur}$$

$$= 85 \times 40 \times 40$$

$$= 136\ 000 \text{ cm}^3$$

$$= 136 \text{ dm}^3$$

3) Le volume du coffre est égal à :

volume du demi-cylindre + volume du pavé droit.

Donc le volume du coffre est égal à :

$$V_1 + V_2 \approx 53,407 + 136$$

$$\approx 189,407 \text{ dm}^3$$

De plus on sait que  $1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ L}$  d'où **le volume du coffre est égal à environ 189 L.**

### Exercice 5

Calculons le volume  $V$  de pâte avant la cuisson

$$V = \text{volume du grand cylindre} - \text{volume du petit cylindre}$$



$$V = \pi \times 12 \times 12 \times 2,5 - \pi \times 3 \times 3 \times 2,5$$

$$V = \pi \times 360 - \pi \times 22,5$$

$$V \approx 1060,29 \text{ cm}^3$$

Comme le volume de pâte double à la cuisson

alors le volume sera d'environ :

$$2 \times 1060,29 = \mathbf{2120,58 \text{ cm}^3}$$

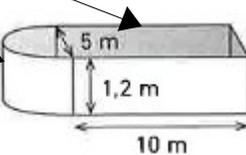
### Exercice 6

Calcul de la hauteur d'eau de la piscine

$$\frac{4}{5} \times 1,2 = 4 \times \frac{1,2}{5} = 4 \times 0,24 = 0,96 \text{ m}$$

Calcul du volume  $V$  de la piscine

$$V = \text{volume du demi-cylindre} + \text{volume du pavé droit}$$



$$V = \pi \times 2,5 \times 2,5 \times 0,96 + 5 \times 10 \times 0,96$$

$$V = \pi \times 6 + 48$$

$$V \approx 66,85 \text{ m}^3$$

Le prix, à la dizaine d'euros près, pour remplir la piscine est donc :

$$4,15 \times 66,85 \approx \mathbf{270 \text{ €}}$$