

Exercices extraits du brevet – calcul littéral

Exercice 1

Difficile

Un récupérateur d'eau de pluie, de forme cylindrique, a une hauteur de 80 cm et un diamètre de 60 cm.

L'eau qu'il contient est utilisée pour arroser un jardin.

Combien d'arrosoirs d'une contenance de 10 litres peut-on remplir si le récupérateur est rempli aux trois quarts ?



Le volume V d'un cylindre de diamètre D et de hauteur h est donné par la formule : $V = \pi \frac{D^2}{4} h$.

Il faut :

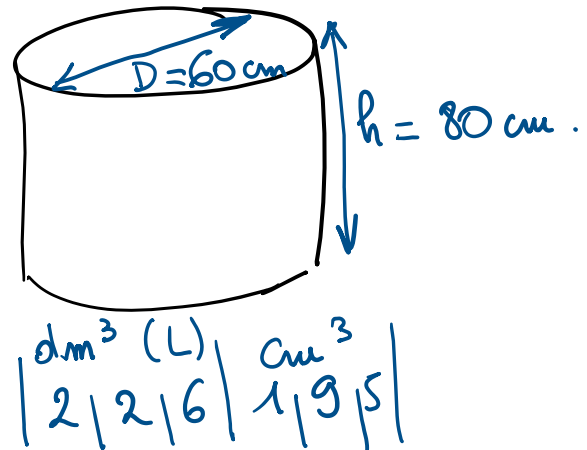
- 1) Calculer le volume que contient le cylindre.
- 2) Calculer le volume d'eau ($\frac{3}{4}$ du cylindre)
- 3) Diviser ce volume par 10 pour savoir combien d'arrosoirs on peut remplir.

1) Volume du cylindre :

$$V = \pi \frac{D^2}{4} h = 3,1416 \times \frac{60^2}{4} \times 80$$

$$V = 226\,195 \text{ cm}^3$$

$$V = \underline{226 \text{ L}}$$



$$2) \frac{3}{4} \times 226 \text{ L} \simeq \underline{169 \text{ L}} : \text{On a donc } 169 \text{ L d'eau.}$$

$$3) \frac{169}{10} = \underline{16,9} \text{ on remplit donc presque } \underline{17 \text{ arrosoirs.}}$$

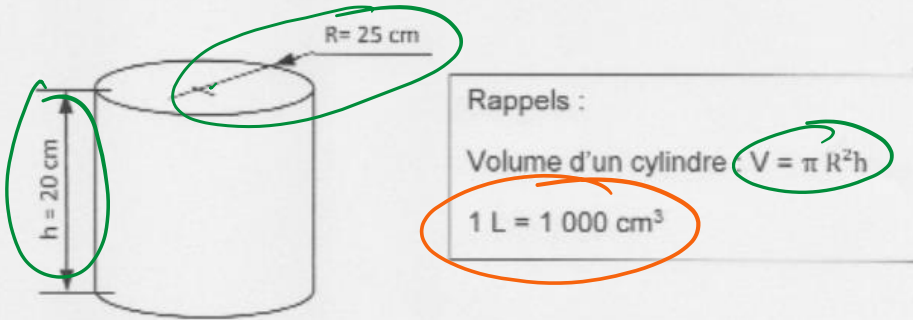
Exercice 2

Hoyen

Pour l'apéritif, le camping proposera un cocktail de fruits.
Le gérant du camping offrira à chacune des 150 personnes inscrites à la soirée à thème, un verre de 25 cL de son cocktail maison.



- 1) Déterminer, en litres, le volume de cocktail à préparer.
- 2) Le cuisinier dispose d'un grand récipient cylindrique dont le schéma est fourni ci-dessous (ce schéma n'est pas à l'échelle).



Le récipient pourra-t-il contenir la totalité du cocktail ?

1) Volume de cocktail à préparer :

$$150 \times 25 = 3750 \text{ cL} = 37,5 \text{ L}$$

L	dL	cL	mL
37	5	0	

2) Calcul du volume du récipient :

$$V = \pi R^2 h = 3,1416 \times 25^2 \times 20 = 39270 \text{ cm}^3 = 39,27 \text{ L}$$

\uparrow $R = 25 \text{ cm}$ \nwarrow $h = 20 \text{ cm}$

la contenance est suffisante. Le récipient pourra contenir la totalité du cocktail.

Exercice 3

Facile

Aline a 55 ans. Son médecin lui a donné une méthode pour calculer cette fréquence :

- Multiplier l'âge par 0,67
- Retrancher à 207 le nombre obtenu

L'âge est noté x . Choisir et recopier la formule qui traduit la méthode utilisée par Aline pour son calcul.

$207 - 0,67x$

$0,67x \times 207$

$0,67x + 207$

Exercice 4

Moyen / Difficile

Jean va chez le médecin pour faire un bilan de santé. Le médecin désire connaître son indice de masse corporelle (IMC). L'indice de masse corporelle (IMC) exprimé en kg/m^2 se calcule en fonction de la taille (en m) et de la masse (en kg) selon la formule suivante :

$$\text{IMC} = \frac{\text{masse}}{\text{taille}^2}$$

kg
m

1. Jean pèse 95 kg et mesure 1m81. Le médecin lui dit qu'il a un IMC d'environ 29 kg/m^2 . Quel est le bon calcul pour arriver à ce résultat ?

a) $\frac{95}{181^2}$

b) $\frac{95}{18,1^2}$

c) $\frac{95}{1,81^2}$

2. Le médecin demande à Jean de faire de l'exercice. Il décide de ne plus prendre sa voiture pour aller à son travail. Tout d'abord, il marche 960 m pour rejoindre une station de métro. A l'aide de son smartphone, il évalue sa vitesse moyenne de marche : $3,2 \text{ km/h}$.

Montrer qu'il met 18 minutes pour rejoindre le métro.

3. Le trajet en métro dure 22 minutes, puis il a encore $\frac{1}{4}$ d'heure de marche pour rejoindre son travail.

À quelle heure Jean doit-il partir de son domicile pour arriver à 8 h 30 à son travail ?

4. Quand il parcourt en vélo les 6,3 km qui le séparent de son travail, il s'aperçoit que la durée de ce trajet est de 21 minutes.

Quelle est sa vitesse en km/h ?

Rappel : $\text{vitesse} = \frac{\text{distance}}{\text{temps}}$

Correction exercice 4 :

1) la taille doit être en m. C'est donc le 3^e calcul.

2) $\text{vitesse} = \frac{\text{distance}}{\text{temps}}$ ← km ← h

km/h

vitesse = 3,2 km/h
distance : 0,960 km

⇓

$$\frac{3,2}{1} = \frac{0,960}{\text{temps}}$$

On a remplacé vitesse et distance dans la formule

$$\text{temps} = \frac{0,960 \times 1}{3,2} = 0,3 \text{ heures or } 1\text{h} = 60 \text{ min}$$

$$\text{donc } 0,3 \text{ h} = 0,3 \times 60 \text{ min} = 18 \text{ min.}$$

3) 18 min pour rejoindre le metro
+ 22 min de trajet
+ 15 min de marche ($\frac{1}{4}$ d'heure)

= 55 min au total.

Il doit donc partir au plus tard à 7h 35

4) $\text{vitesse} = \frac{\text{distance}}{\text{temps}} = \frac{6,3}{0,35}$

$$\text{vitesse} = \frac{6,3}{0,35} = 18 \text{ km/h}$$

Pour convertir:

heures

$\xrightarrow{\times 60}$

min

21

$\xleftarrow{\div 60}$

$\frac{21}{60} = 0,35$

Exercice 5

facile

Hakim, âgé de 14 ans, pèse 62 kg et mesure 1,63 mètre.

- 1) La formule de calcul de l'indice de masse corporelle (IMC), exprimé en kg/m^2 , est :

$$\text{IMC} = \frac{m}{t^2} \quad \text{la masse (m) est exprimée en kg et la taille (t) est exprimée en m.}$$

Vérifier que l'IMC d'Hakim est environ de 23,3 kg/m^2

$$\text{IMC} = \frac{m}{t^2}$$

$$m = 62$$

$$t = 1,63$$

$$\text{IMC} = \frac{62}{1,63^2} \simeq 23,3 \text{ kg/m}^2$$