

CORRECTION des exercices Type Brevet

CORRECTION du Sujet 1 : (Métropole juin 2022 sur 20 points)

- Étant donné qu'il tombe une goutte par seconde, il suffit de calculer le nombre de secondes qu'il y a dans une journée.
Sachant qu'il y a 3 600 secondes dans une heure et 24 heures dans une journée, $1 \text{ j} = 3\,600 \times 24 = 86\,400 \text{ s}$.
Il tombe donc 86 400 gouttes dans la vasque en une journée complète.
- Sachant qu'il y a 86 400 gouttes dans la vasque en une journée complète et que chaque millilitre correspond à 20 gouttes, le nombre de millilitres qui tombent en une journée est de $86\,400 \div 20 = 4\,320 \text{ ml}$.
Or $4\,320 \text{ ml} = 4,32 \text{ l}$.
Le volume d'eau qui tombe dans la vasque en une semaine en raison de la fuite est donc de $7 \times 4,32 = 30,24 \text{ l}$.
- Exprimons les dimensions de la vasque en dm.
Rayon = Diamètre $\div 2 = 4 \div 2 = 2 \text{ dm}$
Hauteur intérieure = $1,5 \text{ dm}$
Le volume de la vasque cylindrique est donc
 $\pi \times \text{rayon}^2 \times \text{hauteur} = \pi \times 2^2 \times 1,5 = 6\pi \approx 18,85 \text{ dm}^3$ soit 18,85 litres, arrondi au centilitre près.
- Il s'écoule pendant 7 jours 4,32 l par jour ce qui donne $7 \times 4,32 = 30,24 \text{ l}$ par semaine ce qui dépasse le volume de la vasque. L'évacuation étant fermée, l'eau va déborder.
- La réduction de volume entre 2004 et 2018 est $165 - 148 = 17 \text{ (l)}$.
Le pourcentage de diminution de la consommation quotidienne d'eau par habitant entre 2004 et 2018 est donc de $\frac{17}{165} \times 100 \approx 10,30\%$ soit 10% une fois arrondi à l'unité.

CORRECTION du Sujet 2 : (Métropole juin 2021 sur 20 points)

- $\frac{6,5}{100} \times 5,2 = 0,338 \text{ t}$.
Par rapport à l'année 2007, la production annuelle de déchets par Français a diminué de 0,338 tonne (soit 338 kg).
- Comme C, H et B sont alignés, on a : $CH = CB - HB = 67 - 39 = 28 \text{ (cm)}$.
La longueur CH est égale à 28 cm.
 - Le triangle CHD est rectangle en H. D'après le théorème de Pythagore, on a :
 $CD^2 = CH^2 + HD^2$.
 $53^2 = 28^2 + HD^2$
 $2\,809 = 784 + HD^2$
 $HD^2 = 2\,809 - 784 = 2\,025$
D'où $HD = \sqrt{2\,025} = 45 \text{ (cm)}$.
 - Aire du trapèze en utilisant la formule fournie :**
 $\text{Aire(ABCD)} = \frac{(39 + 67) \times 45}{2} = 2\,385 \text{ (cm}^2\text{)} = 0,2385 \text{ (m}^2\text{)}.$
Aire du trapèze par somme : $\text{Aire(ABCD)} = \text{Aire(ABHD)} + \text{Aire(CHD)} = 39 \times 45 + \frac{28 \times 45}{2} = 1\,755 + 630 = 2\,385 \text{ (cm}^2\text{)} = 0,2385 \text{ (m}^2\text{)}.$
 - Le composteur est un prisme, l'aire d'une de ses bases est :
 $\text{Aire(base)} = 0,2385 + (1,1 - 0,45) \times 0,67 = 0,2385 + 0,65 \times 0,67 = 0,2385 + 0,4355 = 0,674 \text{ (m}^2\text{)}.$
Son volume V est donné par :
 $V = \text{Aire de la base} \times \text{hauteur} = 0,674 \times 0,7 = 0,4718 \text{ (m}^3\text{)}.$
L'affirmation est vraie : le composteur a un volume proche de $0,5 \text{ m}^3$ (légèrement inférieur).