

Devoir sur table du 29/09/2021.

Indications portant sur l'ensemble du sujet

Toutes les réponses doivent être justifiées, sauf si une indication contraire est donnée.

Pour chaque question, si le travail n'est pas terminé, laisser tout de même une trace de la recherche ; elle sera prise en compte dans la notation.

I Exercice.

Cet exercice est un Q.C.M. (Questionnaire à Choix Multiples).

Chaque question n'a qu'une seule bonne réponse.

Pour chaque question, précisez sur la copie le numéro de la question et la réponse choisie.

Aucune justification n'est demandée pour cet exercice.

1. $\frac{4}{7} + \frac{5}{21} = \dots$

(a) $\frac{9}{21}$.

(b) $\frac{9}{28}$.

(c) $\frac{17}{21}$.

2. $\frac{1}{(-2) \times (-2) \times (-2)} = \dots$

(a) $(-2)^{-3}$.

(b) $(-2)^3$.

(c) 2^{-3} .

3. Si a est un nombre alors $a^{10} \times a^{12} = \dots$

(a) a^{120} .

(b) a^{22} .

(c) a^{12} .

II Exercice.

On considère le programme de calcul ci-dessous.

- Choisir un nombre.
- Ajouter 7 à ce nombre.
- Prendre le triple du résultat précédent.
- Soustraire le nombre de départ au résultat précédent.

On a utilisé la feuille de calcul ci-dessous pour appliquer ce programme de calcul au nombre 5 ; le résultat obtenu est 31.

| | A | B |
|---|--|----------|
| 1 | Programme | Résultat |
| 2 | Choisir un nombre | 5 |
| 3 | Ajouter 7 à ce nombre | 12 |
| 4 | Prendre le triple du résultat précédent | 36 |
| 5 | Soustraire le nombre de départ au résultat précédent | 31 |

1. Pour les questions suivantes, faire apparaître les calculs sur la copie.
 - (a) Si on choisit 2 comme nombre de départ, vérifier qu'on obtient 25 comme résultat.
 - (b) Si on choisit -8 comme nombre de départ, quel résultat obtient-on ?
2. Parmi les trois propositions suivantes, recopier sur votre copie la formule qui a été saisie dans la cellule B5.

| | | |
|------------|------------|-------------|
| $=B4 - B2$ | $=B4 + B2$ | $= B4 * B2$ |
|------------|------------|-------------|

3. (a) Si l'on choisit x comme nombre de départ, exprimer en fonction de x (expression littérale), le résultat final de ce programme de calcul.
 - (b) Montrer que $3(x + 7) - x = 2x + 21$.
4. Si on choisit un nombre entier au départ, est-il exact que le résultat du programme est toujours un nombre pair ? Justifier.

III Exercice.

1. La pyramide de Khéops, située en Égypte, est une pyramide dont la base est un carré de côté de longueur 230,35 m et de hauteur 137 m. Calculez son volume.
2. Déterminez le volume d'un cône de révolution dont la base est un disque de rayon 2 m et de hauteur 3 m.

IV Exercice.

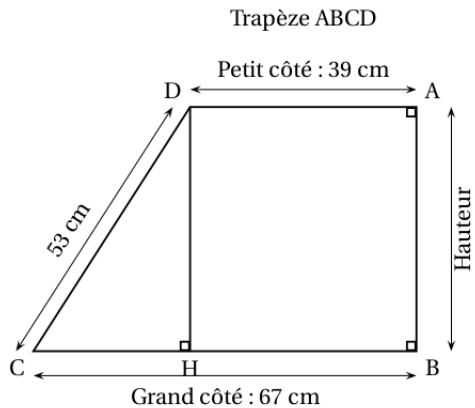
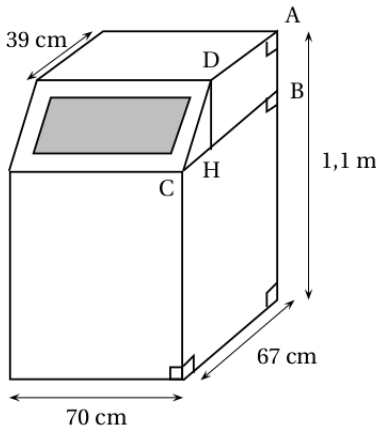
La production annuelle de déchets par Français était de 5,2 tonnes par habitant en 2007.

Entre 2007 et 2017, elle a diminué de 6,5 %.

Pour continuer à diminuer leur production de déchets de nombreuses familles utilisent désormais un composteur.

Une de ces familles a choisi le modèle ci-dessous, composé d'un pavé droit et d'un prisme droit (la figure du composteur n'est pas à l'échelle). Le descriptif indique qu'il a une contenance d'environ $0,5 \text{ m}^3$,

On souhaite vérifier cette information.



1. Dans le trapèze ABCD, calculer la longueur CH.
2. Montrer que la longueur DH est égale à 45 cm.
3. Vérifier que l'aire du trapèze ABCD est de 2385 cm^2 .

4. Calculer le volume du composteur.

L'affirmation « il a une contenance d'environ $0,5 \text{ m}^3$ » est-elle vraie ? Justifier.

Rappels :

$$\text{Aire du trapèze} = \frac{(\text{Petit côté} + \text{Grand côté}) \times \text{Hauteur}}{2}$$

$$\text{Volume du prisme droit} = \text{Aire de la base} \times \text{hauteur}$$

$$\text{Volume du pavé droit} = \text{Longueur} \times \text{largeur} \times \text{hauteur.}$$