

EXERCICES – VOLUME DU PAVÉ – Exercices de BREVET

Exercice 1

Exercice 5

23 points

PARTIE A

Un magasin a reçu 650 poissons dont 350 poissons de type A et 300 poissons de type B. La responsable du magasin souhaite vendre ces poissons par lots de sorte que :

- le nombre de poissons de type A soit le même dans chaque lot;
- le nombre de poissons de type B soit le même dans chaque lot;
- tous les poissons soient répartis dans les lots.

1. Parmi les trois propositions suivantes, laquelle correspond à la décomposition en produits de facteurs premiers du nombre 300? **Aucune justification n'est demandée.**

Proposition 1	Proposition 2	Proposition 3
$2^2 \times 5 \times 15$	$2 \times 2 \times 3 \times 5 \times 5$	$22 \times 3 \times 5^2$


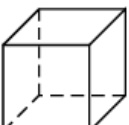
2. Donner la décomposition en produit de facteurs premiers du nombre 350.
3. Quel nombre maximal de lots la responsable du magasin pourra-t-elle constituer? PGCD
4. Dans ce cas, combien y aura-t-il de poissons de chaque type dans chaque lot?

PARTIE B

Le magasin a d'autres poissons, appelés « poissons combattants ».

1. En captivité, il faut prévoir au moins 15 litres d'eau par poisson combattant.

Sachant qu'un aquarium est rempli aux $\frac{4}{5}$ de sa hauteur, lequel doit-on choisir pour un poisson combattant?

Aquarium 1	Aquarium 2	Rappels
 <p>Cylindre</p> <p>Diamètre de la base = 30 cm Hauteur : 25 cm</p>	 <p>Pavé droit</p> <p>Longueur : 28 cm Largeur : 28 cm Hauteur : 30 cm</p>	<p>Le volume d'un pavé droit est donné par la formule $V = \text{Longueur} \times \text{Largeur} \times \text{Hauteur}$</p> <p>Le volume d'un cylindre de rayon de la base r est donné par la formule $V = \pi \times r^2 \times \text{Hauteur}$</p> <p>$1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ L}$</p>

2. Le prix d'un poisson combattant est de 15 €. Une famille achète un poisson combattant et un aquarium. L'aquarium coûte 40 €.
- Le vendeur propose une remise de 15% sur le prix total.
- Combien va payer la famille?

Exercice 2

Exercice 2

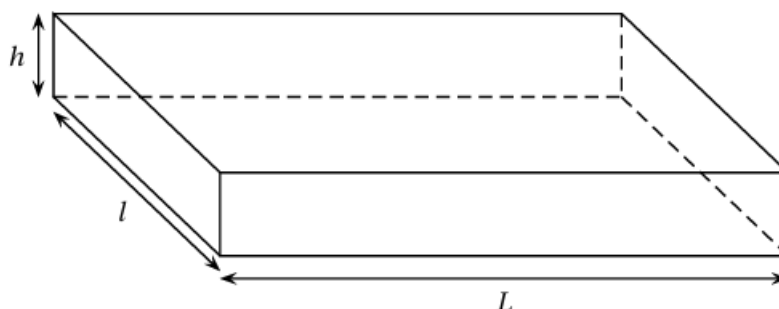
19 points

L'entreprise « Transport Rapide » doit livrer cinq colis nommés A, B, C, D et E ayant des masses différentes précisées dans le tableau ci-dessous :

Nom du colis	A	B	C	D	E
Masse en kg	4	9	2	7	11

- Calculer la moyenne des masses des colis en kg.
- Déterminer la médiane des masses des colis en kg. Interpréter ce résultat.
- Le transporteur choisit au hasard un colis parmi les cinq (A, B, C, D ou E) pour une livraison express.
Calculer la probabilité pour qu'il sélectionne un colis dont la masse est inférieure à 8 kg.

Les colis ont la forme d'un pavé droit de longueur L , de largeur l et de hauteur h , représenté ci-dessous.



Voici les dimensions des cinq colis.

Colis	Longueur L en mètre	Largeur l en mètre	Hauteur h en mètre
A	0,4	0,3	0,5
B	0,5	0,4	0,8
C	0,3	0,1	0,5
D	0,4	0,3	0,7
E	0,5	0,4	0,6

- Vérifier que le volume du colis E est de $0,12 \text{ m}^3$.
 - L'entreprise souhaite calculer la masse volumique d'un colis dont la formule est rappelée ci-dessous. Montrer que la masse volumique du colis E arrondie au dixième est $91,7 \text{ kg/m}^3$.
On rappelle que la formule qui permet de calculer la masse volumique d'un objet en kg/m^3 est :

$$\frac{\text{masse (en kg)}}{\text{volume (en m}^3\text{)}}$$

- Le transporteur affirme « Le colis E est plus lourd que le colis C, donc la masse volumique du colis E est plus grande que celle du colis C ». A-t-il raison?

Exercice 3

Exercice 4

23 points

Lorsque la neige vient à manquer en montagne, certaines stations de ski utilisent des canons à neige pour enneiger les pistes.

Les parties 1 et 2 sont indépendantes

Partie 1

On cherche à estimer le coût de l'eau nécessaire pour l'utilisation de canons à neige sur les pistes françaises pour produire une hauteur de 30 cm de neige.

Information 1

Pour produire $2,5 \text{ m}^3$ de neige, il faut 1 m^3 d'eau.

Information 2

Le prix de l'eau pour 1 m^3 est 4,30 €.

Source : www.technoalpin.com/fr

On rappelle que 1 hectare = $10\,000 \text{ m}^2$.

On donne la formule $V = S \times h$ pour calculer le volume de neige à produire en fonction de l'aire de la piste et de la hauteur de neige souhaitée.

- V représente le volume de neige à produire exprimé en m^3 ;
 - S représente l'aire de la piste exprimée en m^2 ;
 - h représente la hauteur de neige exprimée en m.
1. On s'intéresse à une piste dont l'aire est 1 hectare.
 - a. Vérifier que pour enneiger cette piste sur une hauteur de 30 cm, il faut prévoir $3\,000 \text{ m}^3$ de neige.
 - b. En déduire qu'il faut prévoir $1\,200 \text{ m}^3$ d'eau pour enneiger cette piste sur une hauteur de 30 cm.
 - c. Montrer que le coût de $1\,200 \text{ m}^3$ d'eau est 5 160 €.
 2.
 - a. L'ensemble des pistes de ski françaises occupent une surface de 25 000 hectares. Quel serait le coût de l'eau si on utilisait les canons à neige sur l'ensemble des pistes françaises ?
 - b. En réalité, les canons à neige ne sont utilisés que sur 9 250 hectares de pistes. Calculer le pourcentage de la surface totale des pistes de ski sur laquelle sont utilisés des canons à neige.