

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

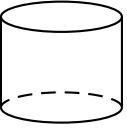
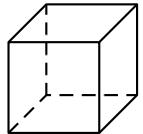
2. Donner la décomposition en produit de facteurs premiers du nombre 350.
3. Quel nombre maximal de lots la responsable du magasin pourra-t-elle constituer ?
4. Dans ce cas, combien y aura-t-il de poissons de chaque type dans chaque lot ?

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

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 ?

Correction

Partie A

1. C'est la proposition 2, car on a bien : $300 = 2^2 \times 3 \times 5^2$, de plus dans les propositions 1 et 3, il y a des facteurs qui ne sont pas premiers (15 et 22 respectivement).

2. On a :

$$\begin{aligned} 350 &= 35 \times 10 \\ &= 5 \times 7 \times 2 \times 5 \\ &= 2 \times 5^2 \times 7 \end{aligned}$$

3. Pour respecter les consignes : tous les lots sont identiques et tous les poissons sont répartis dans les lots, il faut que le nombre de lots soit à la fois un diviseur de 300 et de 350.

$$\text{PGCD}(300; 350) = 2^1 \times 5^2 = 2 \times 25 = 50.$$

Le magasin pourra constituer 50 lots maximum.

4. $\frac{350}{50} = 7$ et $\frac{300}{50} = 6$.

Dans chaque lot il y aura 7 poissons de type A et 6 poissons de type B.

Partie B

1. Pour l'aquarium 1, les $\frac{4}{5}$ de la hauteur représentent $\frac{4}{5} \times 25 = 20$ cm.

Le volume d'eau sera donc celui d'un cylindre de rayon 15 cm et de hauteur 20 cm :

$$\mathcal{V}_1 = \pi \times 15^2 \times 20 = 4500\pi \approx 14,137 \text{ cm}^3 \text{ soit } \mathcal{V}_1 \approx 14.2 \text{ dm}^3 \approx 14.2 \text{ L.}$$

L'aquarium 1 ne suffit pas.

- Pour l'aquarium 2, les $\frac{4}{5}$ de la hauteur représentent $\frac{4}{5} \times 30 = 24$ cm.

Le volume d'eau sera donc celui d'un pavé droit, de dimensions 28 cm, 28 cm et 24 cm.

$$\mathcal{V}_2 = 28 \times 28 \times 24 = 18,816 \text{ cm}^3 = 18.816 \text{ dm}^3 = 18.816 \text{ L} > 15 \text{ L}$$

Réponse : C'est l'aquarium 2 qu'il faut choisir.

2. Prix : $(15 + 40) \times \left(1 - \frac{15}{100}\right) = 55 \times 0,85 = 46,75 \text{ €}$

Réponse : Le prix à payer sera donc de : 46,75 €.

On peut aussi calculer 15% de 55: $\frac{15}{100} \times 55 = 8,25$ puis le soustraire à 55. On peut aussi utiliser un produit en croix.