

EXERCICES – DÉCOMPOSITION EN PRODUIT DE FACTEURS PREMIERS – 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?

Exercice 2

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.

Exercice 1

20 points

Cet exercice est un questionnaire à choix multiple (QCM).

Pour chaque question, quatre réponses sont proposées. **Une seule réponse est exacte.**

Recopier sur la copie le numéro de la question et la réponse choisie. Aucune justification n'est demandée.

Question 1

La décomposition en produit de facteurs premiers de 120 est :

| Réponse A | Réponse B | Réponse C | Réponse D |
|--------------------------------|---------------------------------|-------------------------|-----------|
| $2 \times 3 \times 4 \times 5$ | $15 \times 2 \times 2 \times 2$ | $2^3 \times 3 \times 5$ | $53 + 67$ |

Exercice 3

Exercice 1 :

20 points

Dans cet exercice, les cinq situations sont indépendantes. Il est rappelé que chaque réponse doit être justifiée sauf indication contraire.

- **Situation 1**

Dans une urne de 40 boules indiscernables au toucher, 5 sont rouges, 20 sont vertes et 15 sont blanches. L'expérience consiste à tirer au hasard une boule de l'urne et à noter sa couleur.

Calculer la probabilité d'obtenir une boule verte.

- **Situation 2**

Décomposer en produit de facteurs premiers le nombre 1 050.

Aucune justification n'est attendue.

- **Situation 3**

Un article coûte 25 €. Calculer son prix après une augmentation de 14 %.

- **Situation 4**

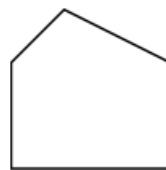
Le polygone 2 est un agrandissement du polygone 1.

Le coefficient de cet agrandissement est 2,5.

L'aire du polygone 1 est égale à $7,5 \text{ cm}^2$.

Calculer l'aire du polygone 2.

La figure ci-dessous n'est pas à l'échelle.



Polygone 2



Polygone 1

- **Situation 5**

Dans une classe de 3^e on note la répartition des tailles des élèves dans le tableau suivant :

| | | | | | | | | |
|-----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Taille (en cm) | 152 | 157 | 160 | 162 | 165 | 170 | 174 | 180 |
| Effectif | 2 | 4 | 2 | 5 | 2 | 4 | 6 | 5 |

1. Quelle est la moyenne des tailles des élèves de cette classe ?

2. Quelle est la médiane des tailles des élèves de cette classe ?

Exercice 4

Exercice 2 : Paniers de légumes

18 points

José, un agriculteur vivant dans la commune du Mont-Dore, veut préparer des paniers de légumes bio pour ses clients.

Il a déjà récolté 39 salades, 78 carottes et 51 aubergines.

Il veut que tous les paniers aient la même composition et utiliser tous les légumes.

La décomposition de 39 en produit de facteurs premiers est : 3×13 .

1.
 - a. Décomposer en facteurs premiers les nombres 78 et 51.
 - b. En déduire le nombre de paniers maximum que José peut préparer. Diviseur
 - c. Combien de salades, de carottes et d'aubergines y aurait-il dans chaque panier?

Finalement, José décide de préparer 13 paniers.

2.
 - a. Combien d'aubergines ne seront pas utilisées? Justifier votre réponse.
 - b. Combien doit-il cueillir au minimum d'aubergines supplémentaires pour pouvoir toutes les utiliser?

José souhaite que ses 13 paniers contiennent également des tomates.

Il estime qu'il en a entre 110 et 125 prêtes à être récoltées.

3. Combien doit-il en cueillir au maximum pour éviter les pertes et pour que chaque panier ait toujours la même composition?

Toute trace de recherche, même non aboutie, sera prise en compte.

Exercice 5

Exercice 1

21 points

Dans cet exercice, toutes les questions sont indépendantes.

1. On a décomposé ci-dessous cinq nombres en produits de facteurs premiers.
Parmi ces nombres, lesquels sont divisibles par 21?

| Nombre 1 | Nombre 2 | Nombre 3 | Nombre 4 | Nombre 5 |
|---------------------------|----------------------------|---------------------------|--------------------------------|---------------------------|
| $2^2 \times 11 \times 23$ | $2^4 \times 3^4 \times 11$ | $7^3 \times 13 \times 17$ | $2 \times 3 \times 5 \times 7$ | $2^3 \times 3^2 \times 7$ |

2. Donner, sans justification, l'écriture scientifique du nombre 0,000 002 76.
3. La comète Hale-Bopp a atteint la vitesse de 2 640 km/min. Quelle est sa vitesse en m/s?
4. Quelles sont les solutions de l'équation

$$(2x - 7)(3x + 1) = 0?$$