

EXERCICES – PGCD – 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

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 3

Exercice 4

22 points

Des élèves organisent, pour leur classe, un jeu au cours duquel il est possible de gagner des lots. Pour cela, ils placent dans une urne trois boules noires numérotées de 1 à 3, et quatre boules rouges numérotées de 1 à 4, toutes indiscernables au toucher.

Partie A : étude du jeu

- On pioche au hasard une boule dans l'urne.
 - Quelle est la probabilité de tirer une boule rouge ?
 - Quelle est la probabilité de tirer une boule dont le numéro est un nombre pair ?
- Le jeu consiste à piocher, dans l'urne, une première boule, la remettre dans l'urne puis en piocher une seconde.

Pour chacune des boules tirées, on note la couleur ainsi que le numéro.

Pour gagner un lot, il faut tirer la boule rouge numérotée 1 et une boule noire.

Quelle est la probabilité de gagner ?

Partie B : constitution des lots

Pour constituer les lots, on dispose de 195 figurines et 234 autocollants.

Chaque lot sera composé de figurines ainsi que d'autocollants.

Tous les lots sont identiques.

Toutes les figurines et tous les autocollants doivent être utilisés.

- Peut-on faire 3 lots ?
- Décomposer 195 en produit de facteurs premiers.
- Sachant que la décomposition en produit de facteurs premiers de 234 est $2 \times 3^2 \times 13$:
 - Combien de lots peut-on constituer au maximum ?
 - De combien de figurines et d'autocollants sera alors composé chaque lot ?