

1 Liste des ingrédients

On peut lire sur l'emballage d'un gâteau aux pommes la composition suivante :

Ingrédients : Farine* (40%), sucre, œufs* de poules élevées en plein air (25%), pommes*.
**issu de l'agriculture biologique*

Question 1 - Ma cousine affirme que ce gâteau contient au moins 15% de pommes. Sachant que les normes européennes imposent que les ingrédients soient indiqués par proportion décroissante, ma cousine peut-elle dire vrai ?

Question 2 - Le marchand affirme que ce produit est composé de trois quarts d'ingrédients bio, peut-il dire vrai ?

2 Publications d'une maison d'édition

Le tableau ci-dessous synthétise les publications d'une maison d'édition pour l'année 2017. Pour chaque genre d'ouvrage, il est indiqué combien d'ouvrages ont été publiés en grand format et combien ont été publiés au format poche.

NB : Un même ouvrage ne peut être publié en grand format et au format poche la même année.

| | Roman | Essai | Théâtre | Poésie | Bande dessinée |
|--------------|-------|-------|---------|--------|----------------|
| Grand format | 20 | 3 | 6 | 0 | 5 |
| Format poche | 15 | 1 | 0 | 2 | 10 |

Question 1 - Les romans

- a- Quelle est la proportion de romans publiés sur l'ensemble des ouvrages publiés en 2017 ?
- b- Quelle est la proportion de romans publiés au format poche en 2017 ?
- c- Quelle est la part des romans dans les ouvrages publiés en 2017 hors bande dessinée ?

Question 2 - Les formats

- a- Sur l'ensemble des publications de 2017, les ouvrages ont majoritairement été publiés en grand format, mais en quelle proportion précisément ?
- b- Quelle est la proportion d'essais publiés au format poche en 2017 ?
- c- Dans quel genre la proportion d'ouvrages publiés en grand format est-elle la plus importante ? Et pour ce genre quelle est-elle ?

Question 3 - Vrai ou faux ?

- a- La majorité des ouvrages publiés en 2017 sont des romans.
- b- La plupart des essais publiés en 2017 l'ont été en grand format.
- c- La proportion d'essai publiés au format poche en 2017 est nulle.
- d- Il y a deux fois plus de BD publiées en grand format qu'au format poche.

1 Jeu de cartes

Dans un jeu de 54 cartes il y a 4 familles de 13 cartes : les cœurs (\heartsuit), les carreaux (\diamondsuit), les piques (\spadesuit) et les trèfles (\clubsuit); ainsi que 2 jokers.

Question 1 - On considère d'abord un jeu où l'on distribue les cartes de sorte que chaque joueur ait le même nombre de cartes et qu'il reste un minimum de carte non distribuées. Remplir le tableau suivant.

| Nombre de joueurs | Avec les jokers | | Sans les jokers | |
|-------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|
| | Nombre de cartes par joueur | Nombre de cartes non distribuées | Nombre de cartes par joueur | Nombre de cartes non distribuées |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |
| 4 | | | | |
| 5 | | | | |
| 6 | | | | |

Question 2 - On considère maintenant un jeu où toutes les cartes doivent être distribuées, hormis les jokers qu'on retire du jeu. Synthétiser combien de cartes reçoivent les joueurs selon que l'on joue à 2,3,4,5 ou 6 joueurs.

2 Organisation d'une excursion - inspiré d'un exercice de 1I001

Une association organise une sortie aux grottes de Lascaux pour ses 250 adhérents parmi lesquels on compte 70 enfants.

Pour cette journée d'excursion, le transport se fait en car de 55 places. Chaque car, peu importe le nombre de personnes qu'il transporte, coûte 1200€ pour la journée. Une fois sur place, on prévoit une visite guidée pour les adultes, et des animations pour les enfants. Un guide peut encadrer jusqu'à 12 adultes, et un animateur jusqu'à 8 enfants. Les guides comme les animateurs sont payés 125€ la journée, peu importe le nombre de personnes qu'ils encadrent.

Question 1 - Quel est le coût total (minimum) de la sortie. Expliquer comment le budget se répartit, combien de bus, d'animateurs et de guides il faut réserver.

Pour a et b deux entiers naturels, on notera $a//b$ le quotient et $a\%b$ le reste de la division euclidienne de a par b (notation du langage de programmation Python).

Question 2* - Exprimer en fonction de N_a le nombre d'adultes et N_e le nombre d'enfants le nombre de bus, le nombre de guides et le nombre d'animateurs que l'association doit réserver.

L'association dispose d'un budget initial de 2550€ pour cette sortie. Afin de compléter le financement, l'association doit demander une participation aux adhérents. Par habitude, et pour réduire le coût pour les familles, l'association prévoit un demi-tarif pour les enfants

Question 3 - À combien s'élève la participation d'un adulte ? Et celle pour un enfant ?