

Les probabilités au brevet (2)

Exercice 1 : Les composants électroniques

Une société commercialise des composants électroniques qu'elle fabrique dans deux usines. Lors d'un contrôle de qualité, 500 composants sont prélevés dans chaque usine et sont examinés pour déterminer s'ils sont « bons » ou « défectueux ».

Résultats obtenus pour l'ensemble des 1 000 composants prélevés :

	Usine A	Usine B
Bons	473	462
Défectueux	27	38

1. Si on prélève un composant au hasard parmi ceux provenant de l'usine A, quelle est la probabilité qu'il soit défectueux ?
2. Si on prélève un composant au hasard parmi ceux qui sont défectueux, quelle est la probabilité qu'il provienne de l'usine A ?
3. Le contrôle est jugé satisfaisant si le pourcentage de composants défectueux est inférieur à 7 % dans chaque usine. Ce contrôle est-il satisfaisant ?

Exercice 2 : Le dé

Un dé cubique a 6 faces peintes : une en bleu, une en rouge, une en jaune, une en vert et deux en noir.

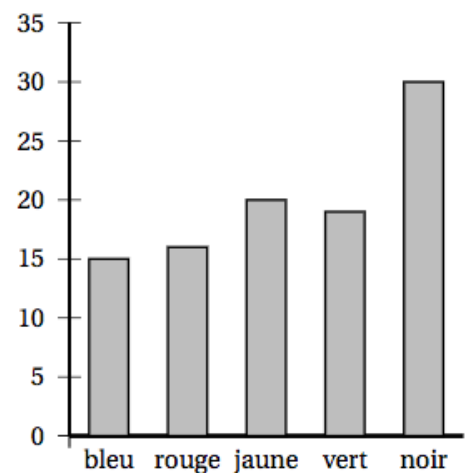
1. On jette ce dé cent fois et on note à chaque fois la couleur de la face obtenue. Le schéma ci-contre donne la répartition des couleurs obtenues lors de ces cent lancers.

- a. Déterminer la fréquence d'apparition de la couleur jaune.
- b. Déterminer la fréquence d'apparition de la couleur noire.

2. On suppose que le dé est équilibré.

- a. Quelle est la probabilité d'obtenir la couleur jaune ?
- b. Quelle est la probabilité d'obtenir la couleur noire ?

2. Expliquer l'écart entre les fréquences obtenues à la question 1 et les probabilités trouvées à la question 2.



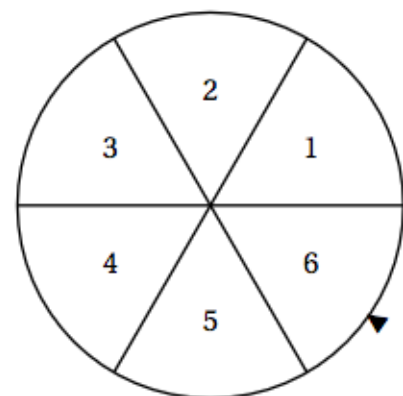
Exercice 3 : La kermesse

Pour gagner le gros lot à une kermesse, il faut d'abord tirer une boule rouge dans une urne, puis obtenir un multiple de 3 en tournant une roue de loterie numérotée de 1 à 6. L'urne contient 3 boules vertes, 2 boules bleues et 3 boules rouges.

1. Sur la roue de loterie, quelle est la probabilité d'obtenir un multiple de 3 ?
2. Quelle est la probabilité qu'un participant gagne le gros lot ?
3. On voudrait modifier le contenu de l'urne en ne changeant que le nombre de boules rouges.

Combien faudra-t-il mettre en tout de boules rouges dans l'urne pour que la probabilité de tirer une boule rouge soit de 0,5.

Expliquer votre démarche.



Exercice 4 : Les volets roulants (4 points)

Un fabricant de volets roulants électriques réalise une étude statistique pour connaître leur fiabilité. Il fait donc fonctionner un échantillon de 500 volets sans s'arrêter, jusqu'à une panne éventuelle. Il inscrit les résultats dans le tableur ci-dessous :

	H2	f_x	$\Sigma =$					
	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Nombre de montée-descente	Entre 0 et 999	Entre 1000 et 1999	Entre 2000 et 2999	Entre 3000 et 3999	Entre 4000 et 4999	Plus de 5000	TOTAL
2	Nombre de volets roulants tombés en panne	20	54	137	186	84	19	
3								

1. Quelle formule faut-il saisir dans la cellule H2 du tableur pour obtenir le nombre total de volets testés?
2. Un employé prend au hasard un volet dans cet échantillon. Quelle est la probabilité que ce volet fonctionne plus de 3000 montées descentes?
3. Le fabricant juge ses volets fiables si plus de 95 % des volets fonctionnent plus de 1000 montées descentes. Ce lot de volets roulants est-il fiable? Expliquer votre raisonnement.

Exercice 5 : Le baklava (6 points)

Le baklava est une pâtisserie traditionnelle dans plusieurs pays comme la Bulgarie ou le Maroc. Il s'agit d'un dessert long à préparer, à base de pâte feuilletée, de miel, de noix ou de pistaches ou de noisettes, selon les régions. Dans un sachet non transparent, on a sept baklavas indiscernables au toucher portant les lettres du mot BAKLAVA.



On tire au hasard un gâteau dans ce sachet et on regarde la lettre inscrite sur le gâteau.

1. Quelles sont les issues de cette expérience?
2. Déterminer les probabilités suivantes :
 - a. La lettre tirée est un L.
 - b. La lettre tirée n'est pas un A.
3. Enzo achète un sachet contenant 10 baklavas tous indiscernables au toucher. Ce sachet contient 2 baklavas à base de pistaches, 4 baklavas à base de noisettes et les autres baklavas sont à base de noix. Enzo pioche au hasard un gâteau et le mange ; c'est un gâteau à base de noix. Il souhaite en manger un autre. Son amie Laura affirme que, s'il veut maintenant prendre un nouveau gâteau, il aura plus de chances de piocher un gâteau à base de noix A-t-elle raison? Justifier la réponse.