

Notion de probabilité

Fiche d'exercices

Partie 1 : Fréquences et probabilités

1 À la fin d'un spectacle, un magicien jette son chapeau en l'air. Lorsque le chapeau retombe à terre, il se trouve dans l'une de ces positions.



Le magicien aimerait connaître la probabilité de chacune de ces trois positions. Comment peut-il procéder, en pratique, pour estimer ces probabilités ?

2 On simule 10 000 fois le lancer d'une pièce de monnaie parfaitement équilibrée. Que peut-on dire de la fréquence d'apparition de chacune des faces ?

4 Le bulletin météorologique du jour prévoit que, de 9 h à 14 h, les probabilités qu'il y ait du vent sont de 60 %.

Laquelle des affirmations ci-dessous est la meilleure interprétation de ce bulletin ?

- A. Il y aura du vent pendant 60 % des 5 heures.
- B. Il y aura du vent sur 60 % de la zone concernée.
- C. Si la même prévision était faite pour 1 000 jours, il y aurait du vent à peu près 600 jours sur 1 000.

3 Une expérience consiste à faire tourner la roue ci-contre, constituée de six secteurs identiques, et à noter le chiffre en face du repère.



On répète 5 000 fois cette expérience. Que peut-on dire de la fréquence d'obtention :

- a. du 7 ?
- b. du 2 ?
- c. du 3 ?

Partie 2 : Etudier des situations

1 Sur un réseau social, Romane a 20 amies filles et 12 amis garçons. Un de ces amis lui envoie un message.

1. Quelle est la probabilité que ce message soit envoyé par :

- a. une fille ?
 - b. un garçon ?
- Donner l'écriture décimale de chaque probabilité.

2 On tire au hasard une boule de ce sac qui contient 5 boules rouges, 6 boules jaunes et 4 boules noires, et on note sa couleur.

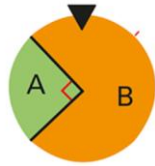


a. Combien d'issues comporte cette expérience aléatoire ? Quelles sont ces issues ?

b. Exprimer la probabilité de chaque issue à l'aide d'une fraction la plus simple possible.



3 On fait tourner cette roue et on note la lettre obtenue.



a. Quelles sont les issues de cette expérience ?

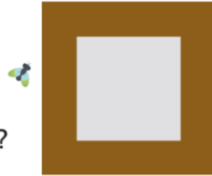
b. Donner la probabilité de chaque issue.

4 Lola skie dans le brouillard. Elle s'engage au hasard sur une piste. Le nombre de pistes de chaque couleur est donné dans ce diagramme.



Quelle est la probabilité, en pourcentage, que Lola soit sur une piste de couleur rouge ?

5 Ce tableau est constitué de deux carrés dont les côtés mesurent 30 cm et 50 cm. Quelle est la probabilité que la mouche se pose sur le carré gris ?



Partie 3 : Expériences aléatoires et arbre

1 On lance deux dés équilibrés dont les faces sont numérotées de 1 à 6. On additionne les deux nombres obtenus.



On se propose de déterminer avec le logiciel Scratch si on a plus de chances d'obtenir 6 ou d'obtenir 7.

1. Ouvrir le logiciel Scratch et créer les variables Dé 1, Dé 2 et Somme.

2. Voici, en désordre, les instructions qui permettent de construire un script qui simule le lancer des deux dés et qui calcule leur somme.



Construire, compléter et tester ce script.

3. On désire simuler 10 000 lancers et compter le nombre de fois où la somme est 6 ou 7.

a. Créer les variables Nombre de 6 et Nombre de 7.

b. Compléter le script à l'aide des blocs ci-dessous.

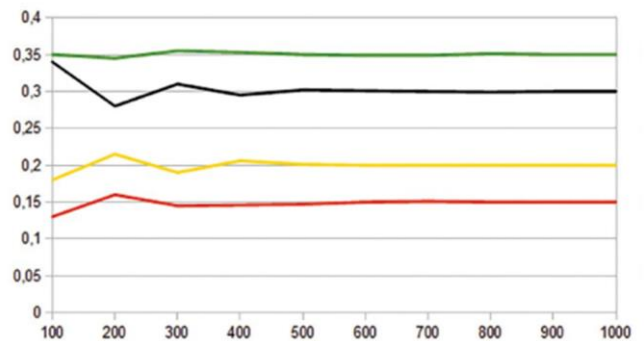


c. Tester le script.

d. Modifier le script pour simuler 100 000 lancers. Quelle conjecture peut-on émettre ?

2 Une urne contient 40 jetons qui sont soit noirs, soit verts, soit rouges, soit jaunes. On tire au hasard un jeton, on note sa couleur et on le remet dans l'urne. Sophie, qui connaît le contenu de l'urne, a simulé un grand nombre de fois l'expérience avec le tableur.

Elle a représenté ci-dessous l'évolution de la fréquence d'apparition des différentes couleurs au cours de 1 000 tirages.



a. Quelle couleur est la plus présente dans l'urne ?

b. Estimer la probabilité de chacune des issues de l'expérience.

c. Proposer alors une composition du sac.

3 On tire au hasard une boule dans ce sac opaque et on note son numéro.

a. Dessiner l'arbre des issues pondéré par les probabilités.



2. Dans chaque cas, indiquer les issues qui réalisent l'événement:

- L: « Obtenir un nombre pair »:
- M : « Obtenir un multiple de 3 »:
- N: « Obtenir un nombre supérieur à 5 »:

3. Donner les probabilités $P(L)$, $P(M)$ et $P(N)$ en écriture décimale.

4 Le bulletin météorologique du jour prévoit que, de 9 h à 14 h, les probabilités qu'il y ait du vent sont de 60 %.

Laquelle des affirmations ci-dessous est la meilleure interprétation de ce bulletin ?

- A.** Il y aura du vent pendant 60 % des 5 heures.
- B.** Il y aura du vent sur 60 % de la zone concernée.
- C.** Si la même prévision était faite pour 1 000 jours, il y aurait du vent à peu près 600 jours sur 1 000.