

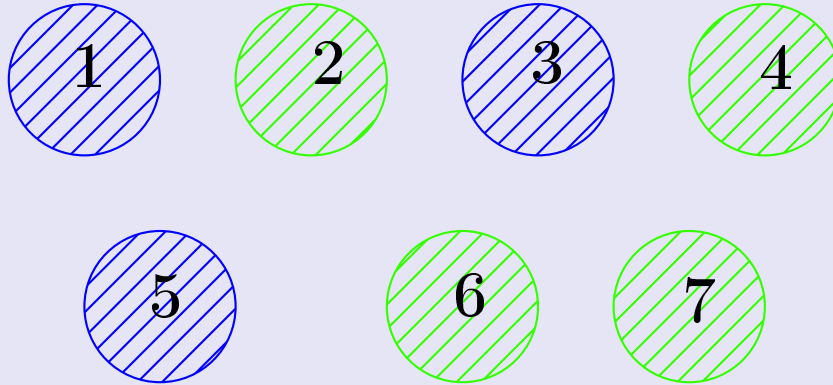
Chapitre 9

Exercices

Exercice n° 0

Introduction

On considère une urne contenant les boules ci-dessous. Elles sont indiscernables au toucher. On tire une boule au hasard.



1. On considère le nombre inscrit sur la boule.
 - (a) Citer les issues de cette expérience.
 - (b) Est-on dans une situation d'équiprobabilité ?
2. On considère la couleur de la boule.
 - (a) Citer les issues de cette expérience.
 - (b) Est-on dans une situation d'équiprobabilité ?
3. On considère le nombre inscrit sur la boule.
 - (a) Quelle est la probabilité d'obtenir le 5 ?
 - (b) Quelle est la probabilité d'obtenir un nombre pair ?
 - (c) Quelle est la probabilité d'obtenir un nombre premier ?

Exercice n° 1



Dans une urne, il y a 5 boules vertes, 3 boules rouges et 2 boules bleues, indiscernables au toucher. On tire successivement et sans remise deux boules.

1. Quelle est la probabilité de tirer une boule rouge au premier tirage ?
2. Construire un arbre de probabilité décrivant l'expérience aléatoire.
3. Quelle la probabilité que la première boule soit bleue et que la deuxième soit rouge ?
4. Quelle est la probabilité que la deuxième boule soit verte ?

Exercice n° 2 ★★

Il y a deux urnes :

- l'urne P, composée de 4 boules vertes et de 2 boules noires ;
- l'urne F, composée de 3 boules jaunes et de 5 boules noires.

On lance une pièce équilibrée, si elle tombe sur pile, on choisit l'urne P et si elle tombe sur face, on choisit l'urne F. Ensuite on tire au hasard une boule dans l'urne.

1. Quelle est la probabilité de tirer une boule jaune ?
2. Quelle est la probabilité de tirer une boule noire ?
3. Quelle est la probabilité que la boule tirée ne soit pas noire ?

Exercice n° 3

On lance un dé avec des lettres A ; B ; C ; D ; E ; F, puis un dé classique.

1. Quelle est la probabilité de tomber sur B6 ?
2. Quelle est la probabilité de tomber sur G20 ?
3. Quelle est la probabilité de ne pas tomber sur B4 ?
4. Quelle est la probabilité de tomber sur une voyelle et un nombre pair ?

Source : élèves de 3ème

Exercice n° 4 ★★

L'entreprise Fructidoux fabrique des compotes qu'elle conditionne en petits pots de 50 grammes. Elle souhaite leur attribuer la dénomination « compote allégée ».

La législation impose alors que la teneur en sucre, c'est-à-dire la proportion de sucre dans la compote, soit comprise entre 0,16 et 0,18. On dit dans ce cas que le petit pot de compote est conforme.

L'entreprise possède deux chaînes de fabrication F1 et F2. La chaîne de production F2 semble plus fiable que la chaîne de production F1. Elle est cependant moins rapide. Ainsi, dans la production totale, 70% des petits pots proviennent de la chaîne F1 et 30% de la chaîne F2.

La chaîne F1 produit 5% de compotes non conformes et la chaîne F2 en produit 1%.

On prélève au hasard un petit pot dans la production totale. On considère les événements :

- E : « Le petit pot provient de la chaîne F2. »
- C : « Le petit pot est conforme. »

1. Construire un arbre pondéré sur lequel on indiquera les données qui précèdent.
2. Calculer la probabilité de l'événement : « Le petit pot est conforme et provient de la chaîne de production F1. »
3. Déterminer la probabilité de l'événement C.

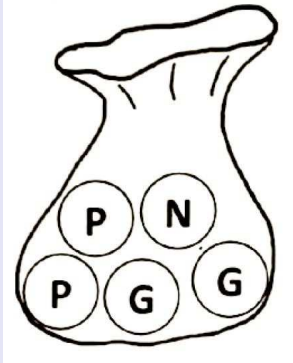
Source : Bac S 2013

Exercice n° 5

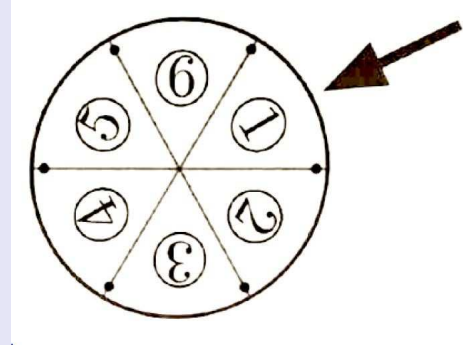
Dans cette exercice, on étudie la probabilité de gain des deux jeux ci-dessous.

Partie A**Jeu 1**

Un sac contient cinq boules indiscernables au toucher, dont une portant la lettre N, deux, portant la lettre G et deux portant la lettre P.

**Jeu 2**

Une roue à six secteurs angulaires identiques numérotées de un à six.



1. On considère le jeu 1.

On pioche une boule au hasard dans ce sac et on note la lettre inscrite sur la boule choisie. On considère qu'on a gagné si on pioche la lettre G.

Montrer que la probabilité de gagner avec ce jeu est de $\frac{2}{5}$.

2. On considère le jeu 2.

On fait tourner la roue et on note le nombre d'inscrits sur le secteur pointé par la flèche.

On considère qu'on a gagné si on s'arrête sur un nombre premier.

Quelle est la probabilité de gagner à ce jeu ?

3. (a) Quel est le jeu qui présente la plus faible probabilité de gagner ?

(b) Proposer une liste de boules à rajouter pour que la probabilité de gagner avec le jeu 1 soit de $\frac{1}{4}$.

Partie B

Dans cette partie, toute trace de recherche sera valorisée.

On choisit finalement de combiner ces deux jeux.

Dans un premier temps, le joueur doit tirer une boule dans le sac du jeu 1.

On doit ensuite faire tourner la roue du jeu 2.

Le joueur gagne un lot s'il a tiré une boule portant la lettre G et si la roue s'arrête sur un secteur angulaire dont le numéro est un nombre premier.

Quelle est la probabilité de gagner à cette combinaison des deux jeux ?

Source : DNB 2023 Polynésie

Chapitre 9

Correction

 Correction de l'exercice n° 5

Partie A

1. Il y a deux boules avec la lettre G sur 5 boules, d'où $P(G) = \frac{2}{5} = \frac{4}{10} = 0,4$.
2. Les nombres premiers sont : 2, 3 et 5 : il y a 3 cas favorables sur 6, donc la probabilité de gagner est égale à $\frac{3}{6} = \frac{1}{2} = 0,5$.
3. (a) On a $0,4 < 0,5$: c'est le jeu 1 qui a la plus faible probabilité de gagner.
 (b) On a $\frac{1}{4} = \frac{2}{8}$: le numérateur représente le nombre de boules G (on les a déjà) et le dénominateur le nombre total de boules (8). Comme on a déjà 5 boules il faut donc en rajouter 3 qui ne soient pas marquées G, par exemple 3 P ou 2P et 1 N.

Partie B

Méthode 1 : principe multiplicatif :

$$P(\text{gagner}) = P(G) \times P(\text{nombre premier}) = \frac{2}{5} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{5} = \frac{2}{10} = 0,2.$$

Méthode 2 On peut faire un tableau à double entrée de 5 colonnes (tirage de l'une des boules) et 6 lignes (arrêt sur l'un des six secteurs).

Les cas favorables sont G1-2, G1-3, G1-5 et G2-2, G2-3 et G2-5 soit 6 cas favorables sur 30, d'où une probabilité de $\frac{6}{30} = \frac{1 \times 6}{6 \times 5} = \frac{1}{5} = 0,2$.