

Centre étranger - Juin 2021

Partie A :

Dans cette première partie, on lance un dé bien équilibré à six faces numérotées de 1 à 6, puis on note le numéro de la face du dessus.

1. Donner sans justification les issues possibles.
2. Quelle est la probabilité de l'évènement A : « On obtient 2 » ?
3. Quelle est la probabilité de l'évènement B : « On obtient un nombre impair » ?

Partie B :

Dans cette deuxième partie, on lance simultanément deux dés bien équilibrés à six faces, un rouge et un vert. On appelle « score » la somme des numéros obtenus sur chaque dé.

1. Quelle est la probabilité de l'évènement C : « le score est 13 » ?

Comment appelle-t-on un tel évènement ?

2. Dans le tableau à double entrée, on remplit chaque case avec la somme des numéros obtenus sur chaque dé.

- a. Compléter, sans justifier, le tableau ci-dessous :

Dé rouge \ Dé vert	1	2	3	4	5	6
1						
2						
3				7		
4		6				
5						
6						

- b. Donner la liste des scores possibles.
3.
 - a. Déterminer la probabilité de l'évènement D : « le score est 10 ».
 - b. Déterminer la probabilité de l'évènement E : « le score est un multiple de 4 ».
 - c. Démontrer que le score obtenu a autant de chance d'être un nombre premier qu'un nombre strictement plus grand que 7.

Polynésie - Juin 2021

Un professeur propose un jeu à ses élèves.

Ils doivent tirer un jeton dans une boîte de leur choix et gagnent lorsqu'ils tombent sur un jeton noir.

Le professeur leur précise que :

- La boîte A contient 10 jetons dont 1 jeton noir ;
- La boîte B contient 15% de jetons noirs ;
- La boîte C contient exactement 350 jetons blancs et 50 jetons noirs.

Les jetons sont indiscernables au toucher. Une fois que l'élève a choisi sa boîte, le tirage se fait au hasard.

1. Montrer que, dans la boîte C, la probabilité de tirer un jeton noir est $\frac{1}{8}$.
2. C'est le tour de Maxime. Dans quelle boîte a-t-il intérêt à tenter sa chance ? Justifier la réponse.
3. La boîte B contient 18 jetons noirs. Combien y a-t-il de jetons au total dans cette boîte ?
4. On ajoute 10 jetons noirs dans la boîte C.
Déterminer le nombre de jetons blancs à ajouter dans la boîte C pour que la probabilité de tirer un jeton noir reste égale à $\frac{1}{8}$.

Nouvelle Calédonie - Décembre 2022

Gabriel lance deux fois de suite un dé équilibré à quatre faces numérotées de 1 à 4 et il relève le numéro qui figure sur la face cachée du dé.

Si Gabriel obtient 2 au premier lancer puis 4 au second, il note (2 ; 4).

1. Gabriel a noté (3;2).
 - a. Quel numéro a-t-il obtenu au premier lancer ?
 - b. Quel numéro a-t-il obtenu au second lancer ?
2. Quelles sont les 16 issues possibles de ce jeu ?
3. Que dire de cet évènement :
 A : « Obtenir 1 en additionnant les deux numéros obtenus » ?
 B : « Obtenir 7 en additionnant les deux numéros obtenus » peut être réalisé avec les issues (3 ; 4) et (4 ; 3).
4. Donner les quatre issues possibles qui réalisent l'évènement C : « Obtenir 5 en additionnant les deux numéros obtenus ».
5. Quelle est la probabilité que l'évènement C se réalise ?

Polynésie - Juin 2022

Une entreprise produit et vend des jus de fruit contenus dans des briques en carton qui ont la forme d'un pavé droit. Ces briques sont fabriquées pour contenir 350 mL de jus de pomme.

Lors d'un contrôle, 24 briques sont prélevées au hasard et analysées.

Le tableau ci-dessous donne le volume de jus de pomme (en mL) contenu dans ces briques :

Volume en mL	344	347	348	349	350	351	352	353	354	356	357
Effectif	1	2	4	4	2	3	1	2	3	1	1

1. Déterminer la médiane des volumes de cette série.

Interpréter ce résultat.

2. Calculer l'étendue de cette série.

3. On prélève au hasard une brique parmi celles contrôlées, quelle est la probabilité qu'elle contienne exactement 350 mL de jus de pomme ?

4. Lorsque le volume de jus de pomme contenu dans une brique est compris entre 345 mL et 355 mL, cette brique peut être vendue. Quel est le pourcentage de briques que l'entreprise peut vendre parmi les briques contrôlées ?

Regroupement QCM - 2023

N°	Question	Réponse A	Réponse B	Réponse C												
1	Un sac de billes opaque contient deux billes rouges, trois billes vertes et trois billes bleues. On tire au hasard une bille dans ce sac. Quelle est la probabilité d'obtenir une bille rouge ?	$\frac{2}{5}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{8}$												
2	Dans un sac, il y a 17 jetons rouges, 23 jetons jaunes et 20 jetons bleus, tous indiscernables au toucher. On tire au hasard un jeton du sac. Quelle est la probabilité d'obtenir un jeton rouge ou un jeton jaune ?	$\frac{2}{3}$	0,6	$\frac{17}{23}$												
3	Le tableau ci-dessous donne la répartition des élèves de 5 ^e d'un collège en fonction du sexe et de la langue vivante 2 choisie : <table border="1" style="margin: 10px auto; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Allemand</th> <th>Espagnol</th> <th>Italien</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th>Filles</th> <td>10</td> <td>43</td> <td>26</td> </tr> <tr> <th>Garçons</th> <td>7</td> <td>42</td> <td>32</td> </tr> </tbody> </table> On interroge au hasard un élève de 5 ^e parmi tous les élèves de 5 ^e de ce collège. Quelle est la probabilité que l'élève interrogé ait choisi l'italien en deuxième langue vivante ?		Allemand	Espagnol	Italien	Filles	10	43	26	Garçons	7	42	32	$\frac{1}{3}$	$\frac{58}{160}$	$\frac{58}{102}$
	Allemand	Espagnol	Italien													
Filles	10	43	26													
Garçons	7	42	32													
4	On reprend la situation de la question 3. et on interroge au hasard un élève de 5 ^e parmi tous les élèves de 5 ^e de ce collège. Quelle est la probabilité que l'élève interrogé soit une fille qui ne fait pas d'allemand ?	$\frac{69}{79}$	$\frac{69}{143}$	$\frac{69}{160}$												
5	Dans un sac opaque, on dispose de huit boules numérotées de 1 à 8. On tire une boule au hasard. Quelle est la probabilité d'obtenir un multiple de 2 ?	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{5}$												

Amérique du sud - Novembre 2023

On dispose d'une roue dont les 4 secteurs ont tous la même aire et sont numérotés : 1 ; 2 ; 3 ; 4.

On dispose également d'une urne contenant 3 boules numérotées : 2 ; 3 et 4.

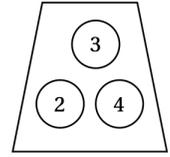
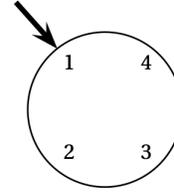
Les boules sont indiscernables au toucher.

On considère l'expérience aléatoire suivante :

« On fait tourner la roue puis on tire au hasard une boule dans l'urne.

On forme alors un nombre entier à deux chiffres tel que :

- Le chiffre des dizaines est le numéro indiqué par la flèche sur la roue.
- Le chiffre des unités est le numéro de la boule tirée dans l'urne. »



La roue : chiffre des dizaines L'urne : chiffre des unités

Exemple : Si la flèche indique le numéro 1 sur la roue et que la boule tirée dans l'urne porte le numéro 3, on forme le nombre 13.

1. Écrire la liste des 12 issues possibles.
2. Déterminer la probabilité de l'évènement:« Obtenir un nombre impair ».
3. On considère l'évènement A : « Le nombre formé est un nombre premier et inférieur à 30 ».
 - a. Quelle est la probabilité de l'évènement A ?
 - b. Quelle est la probabilité de son évènement contraire ?

À l'aide de cette expérience aléatoire, on crée un jeu de hasard. Le joueur gagne s'il obtient un multiple de 11.

4. Montrer que la probabilité d'obtenir un multiple de 11 est égale à 0,25.

5. On souhaite simuler ce jeu à l'aide d'un logiciel de programmation. On a rédigé le script ci-dessous :

```
1 quand [drapeau] est cliqué
2 mettre Gagné à 0
3 répéter 100 fois
4   mettre Chiffre des dizaines à nombre aléatoire entre 1 et 4
5   mettre Chiffre des unités à nombre aléatoire entre ... et ...
6   si ..... = ..... alors
7     ajouter 1 à Gagné
8 dire regrouper La fréquence d'apparition d'un multiple de 11 est de : et Gagné / 100 pendant 2 secondes
```

a. Écrire sur la copie comment compléter les deux cases vides de la ligne 5. *Ne pas justifier.*

b. Écrire sur la copie comment compléter les deux cases vides de la ligne 6. *Ne pas justifier.*

c. On a cliqué sur le drapeau et voici le résultat du programme :

« La fréquence d'apparition d'un multiple de 11 est 0, 23. » Pourquoi le résultat est-il différent de celui obtenu dans la question 4 ?