

Probabilités

Exercice 1 Partie 1

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 2

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. Établir, sans justifier, le tableau à double entrée.
 - 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.

Exercice 2 On dispose de deux urnes :

- une urne bleue contenant trois boules bleues numérotées : ②, ③ et ④.
- une urne rouge contenant quatre boules rouges numérotées : ②, ③, ④ et ⑤.

Dans chaque urne, les boules sont indiscernables au toucher et ont la même probabilité d'être tirées.

Urne bleue ② ③ ④	Urne rouge ② ③ ④ ⑤
---------------------	-----------------------

On s'intéresse à l'expérience aléatoire suivante :

« On tire au hasard une boule bleue et on note son numéro, puis on tire au hasard une boule rouge et on note son numéro. »

Exemple : si on tire la boule bleue numérotée ③, puis la boule rouge numérotée ④, le tirage obtenu sera noté (3; 4).

On précise que le tirage (3; 4) est différent du tirage (4; 3).

1. On définit les deux évènements suivants :
 « On obtient deux nombres premiers » et « La somme des deux nombres est égale à 12 »
 - a. Pour chacun des deux évènements précédents, dire s'il est possible ou impossible lorsqu'on effectue l'expérience aléatoire.
 - b. Déterminer la probabilité de l'évènement « On obtient deux nombres premiers ».
2. On obtient un « double » lorsque les deux boules tirées portent le même numéro.
 Justifier que la probabilité d'obtenir un « double » lors de cette expérience, est $\frac{1}{4}$.
3. Dans cette question, aucune justification n'est attendue.
 On souhaite simuler cette expérience 1 000 fois.
 Pour cela, on a commencé à écrire un programme, à ce stade, encore incomplet. Voici des copies d'écran :

Script principal

```

quand Drapeau est cliqué
répéter (A)
    si [Boule bleue = Boule rouge] alors
        ajouter à [Nombre de doubles] (1)
    fin
fin

```

Bloc « Tirer deux boules »

```

définir [Tirer deux boules]
mettre [Boule bleue] à [nombre aléatoire entre 2 et B]
mettre [Boule rouge] à [nombre aléatoire entre 2 et C]

```

Boule bleue, Boule rouge et Nombre de doubles sont des variables.
Le bloc **Tirer deux boules** est à insérer dans le script principal.

- Par quels nombres faut-il remplacer les lettres A, B et C?
- Dans le script principal, indiquer où placer le bloc **Tirer deux boules**
- Dans le script principal, indiquer où placer le bloc **mettre Nombre de doubles à 0**
- On souhaite obtenir la fréquence d'apparition du nombre de « doubles » obtenus.
Parmi les instructions ci-dessous, laquelle faut-il placer à la fin du script principal après la boucle « répéter »?



Exercice 3

Damien a fabriqué trois dés à six faces parfaitement équilibrés mais un peu particuliers.

Sur les faces du premier dé sont écrits les six plus petits nombres pairs strictement positifs : 2; 4; 6; 8; 10; 12.

Sur les faces du deuxième dé sont écrits les six plus petits nombres impairs positifs.

Sur les faces du troisième dé sont écrits les six plus petits nombres premiers.

Après avoir lancé un dé, on note le nombre obtenu sur la face du dessus.

- Quels sont les six nombres figurant sur le deuxième dé?
Quels sont les six nombres figurant sur le troisième dé?
- Zoé choisit le troisième dé et le lance. Elle met au carré le nombre obtenu. Léo choisit le premier dé et le lance. Il met au carré le nombre obtenu.
 - Zoé a obtenu un carré égal à 25. Quel était le nombre lu sur le dé qu'elle a lancé?
 - Quelle est la probabilité que Léo obtienne un carré supérieur à celui obtenu par Zoé?
- Mohamed choisit un des trois dés et le lance quatre fois de suite. Il multiplie les quatre nombres obtenus et obtient 525.
 - Peut-on déterminer les nombres obtenus lors des quatre lancers? Justifier.
 - Peut-on déterminer quel est le dé choisi par Mohamed? Justifier.