

# Exercices — Probabilités

Jérémy JEAN — Jean.Jeremy@gmail.com —

06.09.889.226

**Exercice 1** Donner les réponses sous forme de fractions irréductibles. Dans un jeu de 32 cartes, quelle est la probabilité, lorsque l'on tire une carte au hasard, d'obtenir :

- un as ?
- un pique ?
- une figure (valet, dame, roi) ?
- l'as de cœur ?

**Exercice 2** Exprimer les résultats sous formes de fractions irréductibles et de pourcentages.

1. Lors d'une loterie comprenant 400 billets, 50 d'entre eux sont gagnants.  
Quelle est la probabilité de gagner un lot lorsqu'on achète un billet ?
2. 4 d'entre eux permettent de gagner un lecteur DVD.  
Quelle est la probabilité de gagner ce lecteur ?

**Exercice 3** On lance 500 fois un dé non pipé et on note le nombre d'apparitions de chaque face :

Numéro de la face	1	2	3	4	5	6
Nombre d'apparitions	75	80	90	85	78	92

1. Calculer les fréquences d'apparitions de chaque numéro.
2. Quelle est, en théorie, la probabilité d'obtenir chaque numéro ? Exprimer ce nombre sous forme de fraction irréductible et de pourcentage.
3. Que peut-on dire des fréquences d'apparitions de chaque numéro et des probabilités correspondantes ?
4. Que se passerait-il si on lançait le dé 10 000 fois ?

**Exercice 4** Dans une urne il y a trois boules noires numérotés 1, 2 et 3, ainsi que deux boules blanches numérotés 4 et 5. On en tire une les yeux fermés.

On considère les événements suivants :

- $\mathcal{N}$  : "on tire une boule noire"
- $\mathcal{B}$  : "on tire une boule blanche"
- $\mathcal{P}$  : "on tire un nombre pair"
- $\mathcal{I}$  : "on tire un nombre impair"
- $\mathcal{A}$  : "on tire le numéro 1 ou 2"

1. Parmi les événements précédents, citer ceux qui sont contraires.
2. Calculer la probabilité de tous les événements.
3. Déterminer la probabilité de tirer une boule noire et portant un nombre impair.
4. Déterminer la probabilité de tirer une boule blanche et portant un nombre pair.
5. Les événements  $\mathcal{N}$  et  $\mathcal{P}$  sont-ils incompatibles ?
6. Les événements  $\mathcal{A}$  et  $\mathcal{B}$  sont-ils incompatibles ?
7. Déterminer la probabilité que l'évènement  $\mathcal{A}$  ou l'évènement  $\mathcal{B}$  se réalise.

**Exercice 5** Un jeu se déroule en deux étapes : il faut d'abord être sélectionné ; pour cela on tire au sort 2 personnes sur 5 parmi les participants. Puis on répond à une question de culture générale. Caroline s'est entraînée et sait, qu'en général, elle répond correctement à 1 question sur 3 en culture générale.

Tracer l'arbre de probabilité correspondant à ce jeu. On fera figurer les valeurs des probabilités sur les branches de l'arbre.

**Exercice 6** Sur une table carrée de 1m de côté, on a dessiné au centre une cible carrée de 20 cm de côté. Le jeu consiste à lancer une aiguille de 5cm sur la table et on gagne si l'aiguille touche la cible.

Quelle est la probabilité de gagner à ce jeu pour un débutant qui n'a jamais eu le temps de s'entraîner et qui lance son aiguille au hasard ?