

Plaquette 1 – Issues, événements et calculs de probabilités

Probabilités — Cinquième

Exercices

Méthode

On décrit une expérience aléatoire, on liste ses **issues**, on calcule des probabilités dans les cas d'équiprobabilité, on utilise l'événement contraire, et on relie **fréquence** observée et probabilité. Le vocabulaire (certain, impossible, probable) doit être utilisé avec précision.

Exercice 1 - Lister les issues

Pour chaque expérience, donner le nombre d'issues.

- a) On lance un dé à six faces.
- b) On lance une pièce.
- c) On tire une carte dans un jeu de 32 cartes.
- d) On lance un dé et on regarde si le résultat est pair ou impair.

Exercice 2 - Vocabulaire des probabilités

On lance un dé équilibré à six faces. Qualifier chaque événement de **certain**, **impossible** ou **possible** :

- a) obtenir un nombre inférieur à 7
- b) obtenir 8
- c) obtenir un nombre pair
- d) obtenir un nombre supérieur ou égal à 1

Exercice 3 - Dé équilibré

On lance un dé équilibré. Calculer la probabilité d'obtenir :

- a) le 3
- b) un nombre impair
- c) un multiple de 3
- d) un nombre supérieur à 4

Exercice 4 - Tirage dans une urne

Une urne contient 5 boules rouges, 7 vertes et 4 bleues, indiscernables au toucher. On en tire une au hasard.

- a) Combien d'issues possibles ?
- b) Calculer $P(\text{verte})$.
- c) Calculer $P(\text{pas verte})$.

Exercice 5 - Jeu de 32 cartes

On tire une carte au hasard dans un jeu de 32 cartes. Calculer la probabilité d'obtenir :

- a) un roi
- b) un cœur
- c) une figure (valet, dame ou roi)

Exercice 6 - Événement contraire

Dans une expérience, $P(A) = \frac{2}{5}$.

- a) Calculer $P(\bar{A})$.
- b) Exprimer les deux probabilités en pourcentage.

Exercice 7 - Roue non équilibrée

Une roue s'arrête sur une couleur, avec les probabilités suivantes.

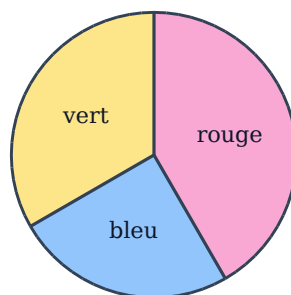
Couleur	rouge	bleu	vert	jaune
Probabilité	0,3	0,25	0,35	?

- a) Calculer la probabilité du jaune.
- b) Calculer la probabilité d'obtenir rouge ou bleu.

Exercice 8 - Probabilités et secteurs

Une roue est partagée en secteurs : 150° de rouge, 90° de bleu, le reste en vert.

- a) Quelle est la mesure du secteur vert ?
- b) Calculer la probabilité de chaque couleur.



La roue et ses trois secteurs

Exercice 9 - Fréquence et probabilité

On lance 500 fois un dé et on obtient 89 fois le 6.

- a) Calculer la fréquence d'apparition du 6.
- b) Comparer avec la probabilité théorique. Le dé semble-t-il équilibré ?

Exercice 10 - Deux issues à distinguer

Une urne contient 3 jetons numérotés 1, 2, 3. On en tire un, on note le numéro, on le remet, puis on en tire un second.

- Combien d'issues au total ?
- Calculer la probabilité d'obtenir deux fois le même numéro.

Exercice 11 - Un sachet de bonbons

Un sachet contient 20 bonbons de même forme : 8 à la fraise, 5 au citron et les autres à la menthe. On en prend un au hasard.

- Calculer la probabilité de prendre un bonbon à la menthe.
- Calculer la probabilité de prendre un bonbon à la fraise ou au citron.
- Léo prend un bonbon à la fraise et le mange. On reprend ensuite un bonbon au hasard : quelle est maintenant la probabilité d'avoir un bonbon à la fraise ?

Exercice 12 - Composer une urne

On veut remplir une urne de 10 boules rouges, bleues ou vertes, de sorte qu'en tirant une boule au hasard :

$$P(\text{rouge}) = 0,3 \text{ et } P(\text{bleue}) = 0,5.$$

- Combien faut-il mettre de boules de chaque couleur ?
- Combien de boules rouges faut-il ajouter pour que la probabilité de tirer une rouge devienne $\frac{1}{2}$?

Exercice 13 - Quelle urne choisir ?

Pour gagner, il faut tirer une boule rouge. On peut choisir entre deux urnes :

- urne A : 3 boules rouges et 2 noires ;
- urne B : 5 boules rouges et 4 noires.

Quelle urne donne le plus de chances de gagner ?

Exercice 14 - Problème : loterie de kermesse

Une kermesse vend 250 tickets. Il y a 1 gros lot, 9 lots moyens et 40 petits lots.

- Quelle est la probabilité de gagner un lot ?
- Quelle est la probabilité de ne rien gagner ?
- Exprimer ces résultats en pourcentage.

Exercice 15 - Synthèse : vrai ou faux

- Une probabilité peut valoir 1,5.
- Si $P(A) = 0,25$, alors $P(\bar{A}) = 0,75$.
- Un événement de probabilité 0 est impossible.
- Sur un dé équilibré, la probabilité d'obtenir un nombre premier est $\frac{1}{2}$.