

Plaquette 2 – Situations d'équiprobabilité

Probabilités — Quatrième

Exercices

Méthode

Toute la difficulté est de bien **dénombrer** : combien d'issues au total, combien favorables. Une fois ces deux nombres établis, le calcul est immédiat. Le piège récurrent est de compter des catégories au lieu d'objets, ou d'oublier que certaines issues se recoupent — un roi de cœur est à la fois un roi et un cœur.

Exercice 1 – Compter les issues favorables

Un sac contient 24 jetons numérotés de 1 à 24. On en tire un au hasard.

- a) Probabilité d'obtenir un multiple de 4.
- b) Probabilité d'obtenir un nombre à deux chiffres.
- c) Probabilité d'obtenir un diviseur de 24.

Exercice 2 – L'urne à trois couleurs

Une urne contient 7 boules blanches, 5 noires et 8 rouges.

- a) Probabilité de tirer une boule blanche.
- b) Probabilité de tirer une boule blanche ou noire.
- c) Vérifier avec la somme des trois probabilités.

Exercice 3 – Quand les événements se recoupent

Dans un jeu de 32 cartes, on tire une carte.

- a) Probabilité d'obtenir un roi.
- b) Probabilité d'obtenir un cœur.
- c) Probabilité d'obtenir un roi **ou** un cœur.

Exercice 4 – Les élèves du club

Un club compte 45 membres : 20 font du judo, 15 de la natation et 10 de l'escalade. On interroge un membre au hasard.

- a) Probabilité qu'il fasse du judo.
- b) Probabilité qu'il ne fasse pas d'escalade.
- c) Si le club accueille 15 nouveaux judokas, quelle devient la probabilité du judo ?

Exercice 5 – Retrouver un effectif

Dans un sac de 60 bonbons, la probabilité de tirer un bonbon à la menthe est 0,35.

- a) Combien y a-t-il de bonbons à la menthe ?

- b) La probabilité d'un bonbon au citron est $\frac{1}{4}$. Combien y en a-t-il ?
- c) Combien de bonbons ne sont ni à la menthe ni au citron ?

Exercice 6 - L'erreur de Sonia

Dans un jeu de 32 cartes, Sonia calcule la probabilité d'obtenir « une figure ou un cœur ». Elle écrit : « $P = \frac{12}{32} + \frac{8}{32} = \frac{20}{32}$. » (Les figures sont valets, dames et rois.)

- a) Vérifier le nombre de figures.
- b) Où est l'erreur ?
- c) Donner la probabilité correcte.

Exercice 7 - Le dé à douze faces

On lance un dé équilibré à douze faces, numérotées de 1 à 12.

- a) Probabilité d'obtenir un multiple de 3.
- b) Probabilité d'obtenir un nombre pair.
- c) Probabilité d'obtenir un multiple de 3 **et** un nombre pair.

Exercice 8 - Prévoir un nombre de succès

Une roue équilibrée a 8 secteurs, dont 3 sont gagnants. On la fait tourner 240 fois.

- a) Calculer la probabilité de gagner à un tour.
- b) Combien de gains peut-on prévoir sur 240 tours ?
- c) On observe 85 gains. Est-ce surprenant ?

Exercice 9 - Les tickets de tombola

Une tombola vend 500 tickets. Il y a 1 gros lot, 9 lots moyens et 40 petits lots.

- a) Probabilité de gagner le gros lot.
- b) Probabilité de gagner un lot, quel qu'il soit.
- c) Une personne achète 10 tickets. Quelle est sa probabilité de gagner le gros lot ?

Exercice 10 - Le sac de lettres

Un sac contient des jetons portant les lettres du mot MATHEMATIQUES (un jeton par lettre).

- a) Combien y a-t-il de jetons ?
- b) Probabilité de tirer un M.
- c) Probabilité de tirer une voyelle.

Exercice 11 – Modifier une urne

Une urne contient 6 boules vertes et 9 boules jaunes.

- Calculer la probabilité de tirer une boule verte.
- Combien faut-il ajouter de boules vertes pour que cette probabilité atteigne $\frac{1}{2}$?
- Combien faudrait-il en retirer de jaunes pour le même résultat ?

Exercice 12 – Deux dés à comparer

Dé A : faces 1, 2, 3, 4, 5, 6. Dé B : faces 2, 2, 3, 3, 5, 5.

- Probabilité d'obtenir un 3 avec chaque dé.
- Probabilité d'obtenir un nombre pair avec chaque dé.
- Avec quel dé a-t-on le plus de chances d'obtenir un nombre premier ?

Exercice 13 – Le parking

Un parking contient 120 véhicules : 78 voitures, 30 motos et le reste des camionnettes. Un contrôle tire un véhicule au hasard.

- Combien y a-t-il de camionnettes ?
- Probabilité de tirer une moto.
- Probabilité de tirer un véhicule à quatre roues.

Exercice 14 – Comparer trois jeux

Jeu A : gagner en tirant un roi dans un jeu de 32 cartes. Jeu B : gagner en obtenant 6 avec un dé. Jeu C : gagner en tirant une boule rouge parmi 3 rouges et 22 bleues.

Classer les trois jeux du plus favorable au moins favorable.

Exercice 15 – Synthèse : la classe et le tirage au sort

Une classe de 30 élèves comprend 17 filles. Parmi elles, 6 sont déléguées ou suppléantes ; chez les garçons, ils sont 4 dans ce cas. On tire un élève au sort.

- Probabilité que ce soit un garçon.
- Probabilité que ce soit un élève ayant une responsabilité.
- Probabilité que ce soit une fille sans responsabilité.
- Vérifier la cohérence des résultats.