

Chapitre 13 – Exercices

Probabilités

Exercice 1 – Univers

On lance un dé équilibré à six faces.

1. Donner l'univers Ω .
2. Combien comporte-t-il d'issues ?

Exercice 2 – Événements

On lance un dé.

Décrire sous forme d'ensemble :

1. A : « obtenir un nombre pair » ;
2. B : « obtenir un nombre inférieur ou égal à 3 » ;
3. C : « obtenir un multiple de 3 ».

Exercice 3 – Probabilités simples

Pour un dé équilibré, calculer :

$$P(A)$$

avec :

$$A = \{2; 4; 6\}.$$

Puis :

$$P(B)$$

avec :

$$B = \{1; 2\}.$$

Exercice 4 – Pièce équilibrée

On lance une pièce équilibrée.

1. Donner l'univers.
2. Calculer la probabilité d'obtenir Pile.
3. Calculer la probabilité d'obtenir Face.

Exercice 5 – Événement contraire

On sait que :

$$P(A) = 0,28.$$

Calculer :

$$P(\overline{A}).$$

Même question avec :

$$P(B) = \frac{3}{5}.$$

Exercice 6 – Intersection

On lance un dé.

On considère :

$$A = \{2; 4; 6\}$$

et :

$$B = \{3; 4; 5; 6\}.$$

Déterminer :

$$A \cap B.$$

Puis calculer :

$$P(A \cap B).$$

Exercice 7 – Réunion

Avec les mêmes événements, déterminer :

$$A \cup B.$$

Puis calculer :

$$P(A \cup B).$$

Exercice 8 – Utiliser la formule

On sait :

$$P(A) = 0,6,$$

$$P(B) = 0,5$$

et :

$$P(A \cap B) = 0,3.$$

Calculer :

$$P(A \cup B).$$

Exercice 9 – Événements incompatibles

On lance un dé.

On considère :

$$A = \text{« obtenir 1 ou 2 »}$$

et :

$$B = \text{« obtenir 5 ou 6 »}.$$

1. Montrer que A et B sont incompatibles.
2. Calculer $P(A \cup B)$.

Exercice 10 – Carte

On tire au hasard une carte parmi :

10

cartes numérotées de 1 à 10.

Calculer la probabilité d'obtenir :

1. un nombre pair ;
2. un nombre supérieur à 7 ;
3. un multiple de 3.

Exercice 11 – Tableau à double entrée

On interroge 100 élèves.

	Sport	Pas sport	Total
Filles	30	20	50
Garçons	40	10	50
Total	70	30	100

On choisit un élève au hasard.

Calculer :

1. la probabilité de choisir une fille ;
2. la probabilité de choisir un élève pratiquant un sport ;
3. la probabilité de choisir une fille pratiquant un sport.

Exercice 12 – Réunion avec tableau

Avec le tableau précédent, on note :

$$F = \text{« choisir une fille »}$$

et :

$$S = \text{« choisir un élève pratiquant un sport »}.$$

Calculer :

$$P(F \cup S).$$

Exercice 13 – Deux lancers d'une pièce

On lance deux fois une pièce équilibrée.

1. Donner les quatre issues possibles.
2. Calculer la probabilité d'obtenir deux Pile.
3. Calculer la probabilité d'obtenir exactement un Pile.
4. Calculer la probabilité d'obtenir au moins un Pile.

Exercice 14 – Deux dés très simples

On lance deux dés équilibrés.

On s'intéresse uniquement à la somme obtenue.

1. Combien y a-t-il de couples de résultats possibles ?
2. Combien permettent d'obtenir une somme égale à 7 ?
3. En déduire la probabilité d'obtenir 7.

Exercice 15 – Fréquence expérimentale

On lance une pièce 200 fois et on obtient Pile 108 fois.

1. Calculer la fréquence de Pile.
2. Comparer cette fréquence à la probabilité théorique.
3. Le résultat est-il surprenant ?

Exercices d'approfondissement

Exercice 16 – Approfondissement

On lance un dé équilibré.

On considère :

$$A = \text{« obtenir un nombre pair »}$$

et :

$$B = \text{« obtenir un nombre strictement supérieur à 3 »}.$$

1. Déterminer A et B .
2. Déterminer $A \cap B$.
3. Déterminer $A \cup B$.
4. Calculer toutes les probabilités correspondantes.
5. Vérifier la formule de la réunion.

Exercice 17 – Approfondissement

Dans un groupe de 120 personnes :

70

pratiquent le football,

50

pratiquent le basket,

et :

25

pratiquent les deux.

On choisit une personne au hasard.

Calculer la probabilité qu'elle pratique :

1. le football ;
2. le basket ;
3. les deux ;
4. au moins l'un des deux sports ;
5. aucun des deux sports.

Exercice 18 – Approfondissement

On tire au hasard un nombre entier parmi :

1, 2, ..., 30.

On note :

$$A = \text{« le nombre est multiple de 2 »}$$

et :

$$B = \text{« le nombre est multiple de 3 »}.$$

Calculer :

$$P(A), \quad P(B), \quad P(A \cap B), \quad P(A \cup B).$$

Exercice 19 – Approfondissement

On lance deux fois un dé équilibré.

On considère l'événement :

$$A = \text{« obtenir au moins un 6 »}.$$

1. Calculer la probabilité de ne jamais obtenir 6.
2. En déduire $P(A)$ à l'aide de l'événement contraire.

Exercice 20 – Approfondissement

Dans une boîte, il y a :

4

boules rouges,

3

boules bleues,

et :

2

boules vertes.

On tire une boule au hasard, on la remet, puis on effectue un second tirage.

1. Calculer la probabilité de tirer deux boules rouges.
2. Calculer la probabilité de tirer deux boules bleues.
3. Calculer la probabilité de tirer deux boules de même couleur.
4. Calculer la probabilité d'obtenir au moins une boule rouge.