

Exercice 1.

On souhaite tester un vaccin contre la grippe. Pour cela, on effectue des statistiques auprès d'une population.

Parmi les gens qui ont participé à l'enquête, 80% ont été vaccinés.

On observe que 7% des personnes qui ont été vaccinées ont eu la grippe, et que 23% des gens qui n'ont pas été vaccinés ont eu la grippe.

On définit les événements suivants :

G : « la personne a eu la grippe »

V : « la personne a été vaccinée ».

1. Quelle est la probabilité qu'une personne contracte la grippe sachant qu'elle a été vaccinée ?
2. Calcule la probabilité qu'une personne ayant été vaccinée contracte la grippe.
3. Calcule la probabilité qu'une personne contracte la grippe.
4. Calcule la probabilité qu'une personne ait été vaccinée, sachant qu'elle a contracté la grippe.

Exercice 2.

On lance une pièce non truquée en l'air quatre fois. A chaque fois, on note F si on a obtenu Face, P si on a obtenu Pile.

- i. Combien y a-t-il d'issues possibles ?
- ii. Est-ce une situation d'équiprobabilité ?
- iii. Quelle est la probabilité d'obtenir trois P ?
- iv. Quelle est la probabilité d'obtenir deux F ?
- v. Quelle est la probabilité d'obtenir quatre P ?
- vi. Quelle est la probabilité de n'obtenir qu'une seule F ?

Exercice 3.

On lance simultanément deux dés équilibrés à six faces, sur l'un des deux dés, on a écrit les lettres du mot « VOYAGE » et sur l'autre, on a écrit les lettres du mot « GRAINE ».

- i. Combien y a-t-il d'issues possibles ?
- ii. Quelle est la probabilité d'avoir deux voyelles ?
- iii. Quelle est la probabilité d'avoir un A ?
- iv. Quelle est la probabilité d'avoir deux fois la même lettre ?
- v. Quelle est la probabilité d'avoir au moins une consonne ?

Exercice 4.

Pour passer l'examen de mathématiques, les professeurs demandent aux candidats de déposer leur téléphone portable et/ou leur tablette, en mode avion, dans un carton, sur le bureau face au tableau.

Il y a, aujourd'hui, 45 candidats pour l'épreuve de mathématiques. Seuls trois candidats n'ont pas déposé de téléphone ni de tablette.

On nomme les événements suivants :

L : « l'élève a déposé un téléphone » et B : « l'élève a déposé une tablette ».

On sait que 35 élèves ont déposé un téléphone et 10 élèves ont déposé une tablette.

- i. Dessine un diagramme de Venn.
- ii. Traduis par une phrase l'événement $\overline{L \cup B}$ et donne sa probabilité.
- iii. Traduis par une phrase l'événement $L \cup B$ et donne sa probabilité.
- iv. Traduis par une phrase l'événement $L \cap B$ et donne sa probabilité.
- v. Traduis par une phrase l'événement $L \cap \overline{B}$ et donne sa probabilité.
- vi. Traduis par une phrase l'événement $\overline{L} \cap B$ et donne sa probabilité.
- vii. Quelle est la probabilité pour que l'élève ait déposé un seul appareil ?

Exercice 5.

Pour se rendre au parc, Noémie doit traverser la ville à pieds. Pour cela, elle va devoir attendre à 17 carrefours différents aux feux tricolores.

La probabilité pour que, à un feu tricolore, le petit bonhomme vert indique que les piétons peuvent traverser sans attendre est de 0,3.

Chaque carrefour a un feu indépendant des autres carrefours.

On note X la variable aléatoire qui compte le nombre de carrefours où Noémie n'a pas eu besoin d'attendre.

1. Quelle est la loi de X ? Justifie.
2. Calcule la probabilité pour que Noémie n'attende jamais.
3. Calcule la probabilité pour que Noémie n'attende qu'une seule fois.
4. Calcule la probabilité pour que Noémie attende au moins une fois.
5. Calcule la probabilité pour que Noémie attende exactement 8 fois.
6. Avant de se mettre en chemin, combien de fois Noémie peut-elle espérer ne pas attendre ?