

Série d'exercices N°4 (Lois de probabilités)

Exercice 1

La loi de probabilité d'une variable aléatoire X est donnée par le tableau suivant :

x_i	1	2	3	4	5	6
$P(X=x_i)$	a	$2a$	$3a$	$3a$	$2a$	a

Avec $a \in \mathbb{R}$.

- 1) A quelle(s) condition(s) sur a ce tableau définit bien une loi de probabilité ?
- 2) Calculer $p(X \leq 3)$ et $p(X > 4)$.
- 3) Calculer l'espérance et la variance de X .

Exercice 2 (Laissez aux étudiants)

Dans une population de 300 individus, 1470 ont un groupe sanguin du type O, 1140 ont le type A, 300 le type B et le reste le type AB. Soit X la v. a. qui associe à chaque individus la valeur 0, 1, 2 ou 3 si la personne a respectivement le groupe sanguin du type O, A, B, AB.

- 1) Déterminer la loi de probabilité de la v. a. X .
- 2) Calculer l'espérance mathématique, la variance et l'écart type.

Exercice 3

Une usine fabrique des composants électroniques. La probabilité qu'un composant soit défectueux 0.05. On considère un échantillon de 200 objets. Soit X la variable aléatoire qui compte le nombre de composants défectueux.

- 1) Donner la loi que suit X et sa formule.
- 2) Quelle est la probabilité qu'aucun objet ne soit défectueux ?
- 3) Quelle est la probabilité que deux objets soient défectueux ?

Exercice 4

Dans un hôtel il arrive en moyenne 1,25 personne par 10mn entre 15h et 21h. Soit X le nombre de personnes arrivant dans cet hôtel chaque 10mn dans cet horaire particulier.

- 1) Quelle est la probabilité pour qu'en 10 mn il arrive k personnes ?
- 2) Quelle est la probabilité pour qu'en 10 mn il arrive 2 personnes ?
- 3) Quelle est la probabilité pour qu'en 10 mn il arrive 4 personnes au plus ?