

Fiche de TD N° 3
(Variable Aléatoire et Statistique Descriptive)

Exercice 1

On désigne par X la variable qui représente le nombre de boules rouges obtenues après cinq tirages avec remise dans une urne qui contient deux boules rouges et six boules blanches.

- 1- Déterminer la loi de probabilité de X
- 2- Calculer son espérance et sa variance

Exercice 2

Dans une urne qui contient 10 boules numérotées de 1 à 10, on en extrait avec remise 5 et on désigne par X le plus grand des 5 numéros tirés.

- 1- Déterminer la loi de probabilité de X
- 2- Calculer son espérance et sa variance.

Exercice 3

Déterminer la population, l'unité, la variable et son type dans chacune des expériences suivantes :

- 1- Répartition des étudiants selon leur groupe.
- 2- Répartition d'un groupe de travailleurs selon leur niveau d'étude.
- 3- Recensement des lampes électriques dans une usine selon leur durée de vie.
- 4- Recensement des villes d'un pays selon la plus haute température atteinte l'été 2024.

Exercice 4

Soit la distribution suivante

x_i	5	6	10	12
f_i	0,250	0,416	0,166	0,166

- 1- Exprimer les données de la table à l'aide d'un graphe.
- 2- Tracer le graphe des fréquences cumulées.
- 3- Déterminer les mesures de tendance centrales.
- 4- Déterminer les mesures de position.
- 5- Déterminer les mesures de dispersion.
- 6- Calculer le coefficient de variation de cette série et interpréter le résultat.

Exercice 5

Soit la distribution suivante

C_i	$[10, 20[$	$[20, 25[$	$[25, 30[$	$[30, 40[$
f_i	0,125	0,375	0,187	0,312

- 1- Exprimer les données de la table à l'aide d'un graphe.
- 2- Tracer le graphe des fréquences cumulées.
- 3- Déterminer les mesures de tendance centrales.
- 4- Déterminer les mesures de position.
- 5- Déterminer les mesures de dispersion.
- 6- Calculer le coefficient de variation de cette série et interpréter le résultat.

Exercice 6

Soit la table suivante

x	5,5	2,1	2,9	4,9	2,5	3	3,5	2,3
y	5,3	2,9	0,4	4,7	3	3,3	3,8	2,2

- 1- Déterminer la droite de régression de y en fonction de x .
- 2- Même question pour celle de x en fonction de y .
- 3- Calculer le coefficient de corrélation de x en y .

Exercice 7

Soit la distribution suivante

$\begin{matrix} Y \\ X \end{matrix}$	$[30, 40[$	$[40, 50[$	$[50, 70[$
$[180, 190[$	0	4	3
$[190, 200[$	2	1	0
$[200, 220[$	5	6	0

- 1- Calculer le coefficient de corrélation linéaire.
- 2- Est-il possible un ajustement linéaire de cette série ?
- 3- Déterminer la droite de régression de y en fonction de x et celle de x en fonction de y .

Exercices supplémentaires

Exercice 8

On désigne par X la variable qui représente le nombre de boules blanches obtenues après trois tirages sans remise dans une urne qui contient deux boules noires et huit boules blanches.

- 1- Déterminer la loi de probabilité de X .
- 2- Calculer son espérance et sa variance.

Exercice 9

Soit la table suivante

x	-1,5	2,1	1,7	- 2,9	2,8
y	1,3	-1,9	2,4	3,7	- 5,3

- 1- Déterminer la droite de régression de y en fonction de x .
- 2- Calculer le coefficient de corrélation de x en y .