

Nom :

Prénom :

groupe :

Proba-StatUniversité de A.MIRA-Béjaia
Faculté de Technologie -

2022-2023

1^{ère} année ST-Ingénieur**Interrogation N°02 - Statistique Descriptive**

Sujet 02 : Soit la série stat suivante qui représente la répartition de n étudiants selon le nombre d'absences:

2,0,0,1,1,3,3,2,4,3,2,0,2,4,1,5,2,2,1,1,2,1,3,4,2,4,5,0,5,3,2,0

1. Déterminer : la population stat, sa taille, le caractère étudié, sa nature et ses modalités.
2. Construire le tableau stat de la série.
3. Calculer M_0 , M_e , $\bar{x}$ et Q_3 (interpréter Q_3).
4. Donner la fonction de répartition F et tracer son graphe.
5. Quelle est la proportion d'étudiants ayant au plus 2 absences ?.

08 pts

Réponse :

1/ La population stat : Les étudiants. Sa taille : $n = 32$.

Le Caractère étudié : Le nombre d'absences par étudiant.

Sa nature : Quantitative Discrète.

Ses modalités : 06 (0, 1, 2, 3, 4, 5).

2/ Tab. stat du nombre d'absences par étudiant :

Modalités x_i	n_i	f_i	F_i^A	$n_i x_i$
0	5	0,16	0,16	0
1	6	0,19	0,35	6
2	9	0,28	0,63	18
3	5	0,16	0,79	15
4	4	0,12	0,91	16
5	3	0,09	1	15
Total:	$n=32$	1	/	70

3/ # Le mode :

$M_0 = 2$: Modalité x_i qui correspond au plus grand effectif $n_3 = 9$.

La médiane :

$$n = 32 = 2 \times 16 = 2.p.$$

$$\Rightarrow Me = \frac{x_{(16)} + x_{(17)}}{2} = \frac{2+2}{2} = 2.$$

$$\rightarrow \boxed{Me = 2}$$

La moyenne arithmétique :

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^6 n_i x_i = \frac{1}{32} \times 70 = 2,18$$

$$Q_3 = ? : \frac{3}{4}n = \frac{3}{4} \times 32 = 24 \in \mathbb{N}^* / F(Q_3) = 0,75.$$

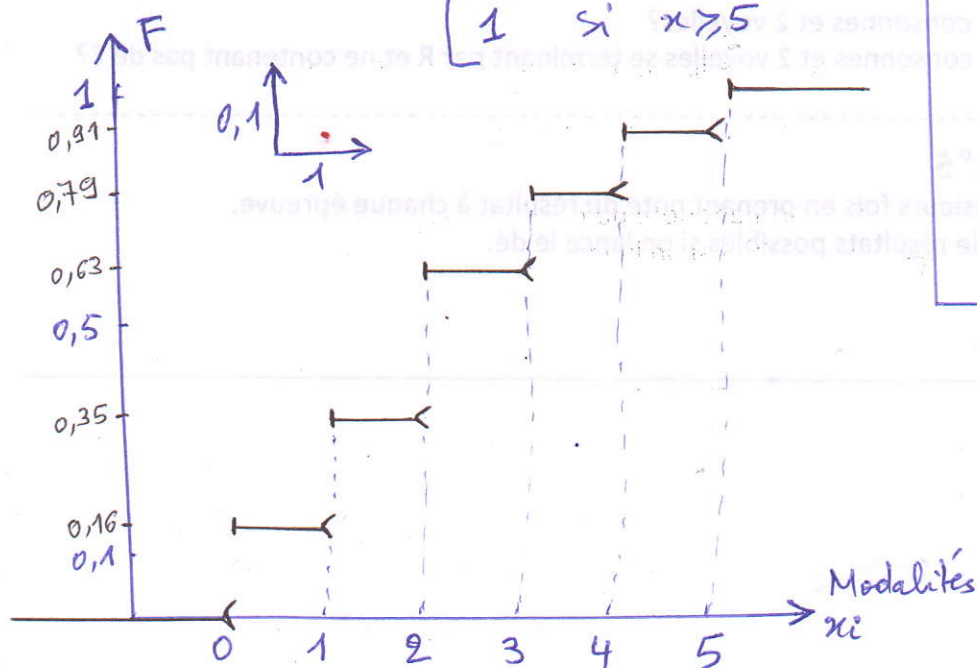
$$\Rightarrow Q_3 = \frac{x_{(24)} + x_{(25)}}{2} = \frac{3+3}{2} = 3 \rightarrow Q_3 = 3 \text{ (absences)}.$$

Interprétation: 75 % des étudiants (soit 24 étudiants) ont moins de 3 absences et 25 % des étudiants (soit 8 étudiants) ont plus de 3 absences.

4/ La fonction de répartition:

$$F: \mathbb{R} \longrightarrow [0,1].$$

$$x \mapsto F(x) = \begin{cases} 0 & \text{si } x < 0 \\ 0,16 & \text{si } 0 \leq x < 1 \\ 0,35 & \text{si } 1 \leq x < 2 \\ 0,63 & \text{si } 2 \leq x < 3 \\ 0,79 & \text{si } 3 \leq x < 4 \\ 0,91 & \text{si } 4 \leq x < 5 \\ 1 & \text{si } x \geq 5 \end{cases}$$



5/ La proportion d'étudiants ayant au plus 2 absences est 63 %.

$$\text{ona: } F(2) = 0,63.$$

- Courbe cumulative de la fonction de répartition