

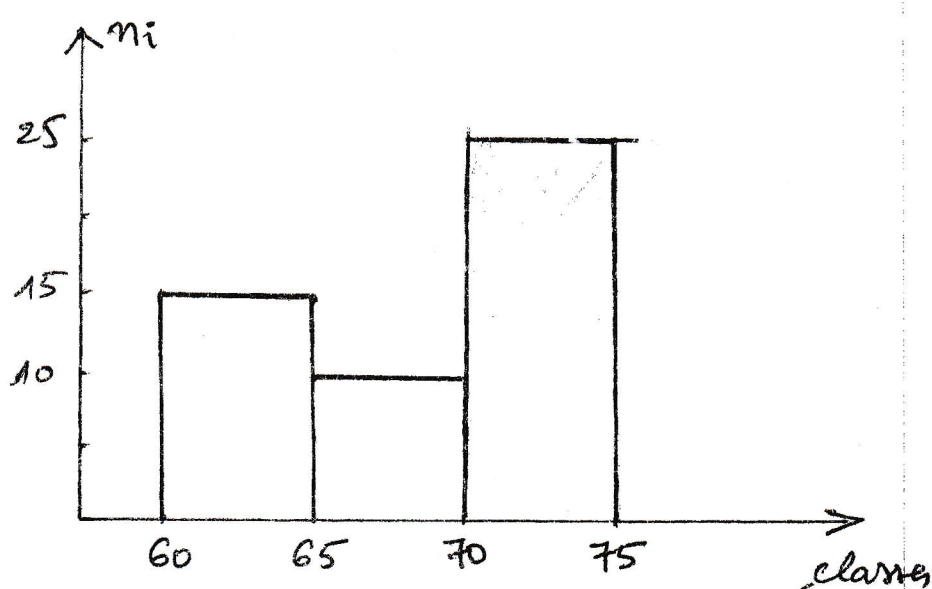
Cycle: ING.
(ST-TM).

Interrogation n° 02:

Durée: 1 h.

- Probabilités et Statistiques -

Exercice: Soit l'Histogramme de la série qui donne la répartition d'un groupe de personnes selon le poids (en Kg).



Questions:

- 1) Déterminer la population étudiée, sa taille, le Caractère étudié, sa nature et les modalités?
- 2) Dresser le tab. statistique de la série.
- 3) Calculer M_0 et l'intervalle interquartile $Q_3 - Q_1$.
- 4) Donner la fonction de répartition F de X avec le graphe.
- 5) Quelle est la proportion de personnes ayant un poids inférieur à 70 Kg?
- 6) Quelle est la proportion de personnes ayant un poids supérieur ou égale à 63,4 Kg?

- Bon Courage -

- Corrigé Interrogation n°02 -
(PS)

08
08

Exercice:

1) Population étudiée: le groupe de personnes.

Satiale: $n=50$.

Le Caractère étudié: Le poids (des personnes).

Sa nature: variable quantitative continue.

Les modalités: Les classes $[60,65[$ - $[65,70[$ - $[70,75[$.

1,25

2) Tab. stat d'un groupe de personnes selon le poids:

Poids (en Kg).	n_i	f_i	F_i
$[60,65[$	15	0,3	0,3
$[65,70[$	10	0,2	0,5
$[70,75[$	25	0,5	1
Total: $n=50$	1		

3) • Mode: $[70,75[$: classe modale et $M_o \in [70,75[$.

$$M_o = 70 + 5 \cdot \frac{0,3}{0,3+0,5} \quad \left| \begin{array}{l} \Delta_1 = 0,5 - 0,2 = 0,3 \\ \Delta_2 = 0,5 - 0 = 0,5 \end{array} \right.$$

$$\rightarrow M_o = 70 + 5 \cdot \frac{0,3}{0,8} = 71,875 \text{ (Kg)}$$

0,5

• $Q_1 = ?$: $Q_1 \in [60,65[$ et $F(Q_1) = 0,25$.

$$Q_1 = 60 + \frac{5}{0,3} (0,25 - F(60)) = 60 + \frac{5}{0,3} (0,25 - 0)$$

$$= 60 + 4,16 = 64,16$$

$$\rightarrow Q_1 = 64,16 \text{ (Kg)}$$

0,5

• $Q_3 = ?$: $Q_3 \in [70,75[$ et $F(Q_3) = 0,75$.

$$Q_3 = 70 + \frac{5}{0,5} (0,75 - F(70)) = 70 + \frac{5}{0,5} (0,75 - 0,5)$$

$$= 70 + 2,5 = 72,5$$

$$\rightarrow Q_3 = 72,5 \text{ (Kg)}$$

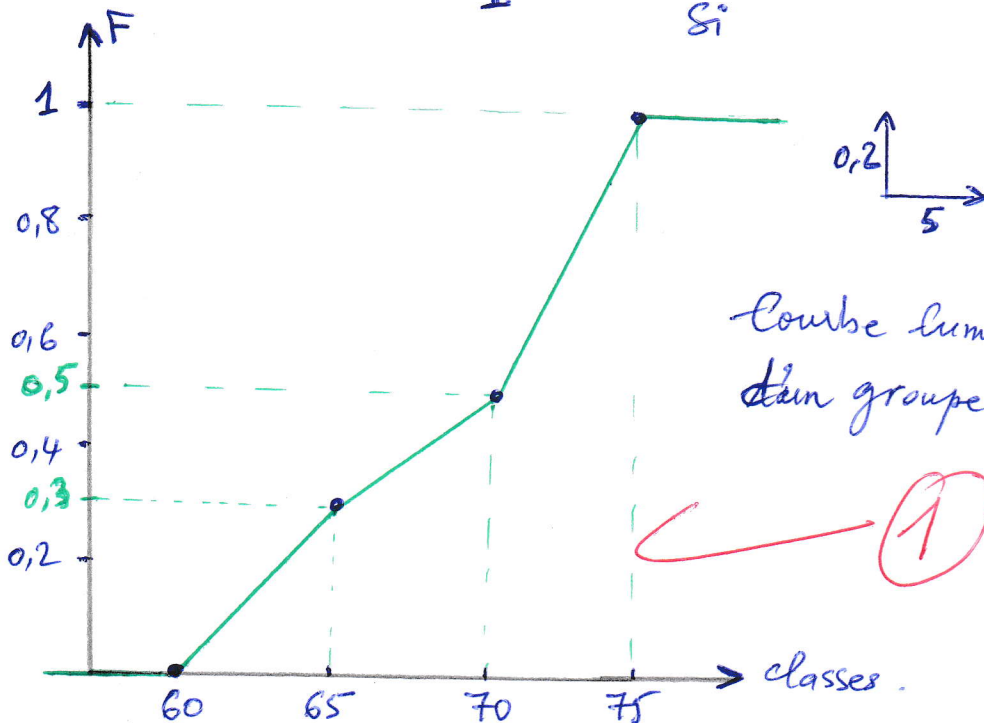
0,5

• L'intervalle interquartile: $Q_3 - Q_1 = 8,34 \text{ (Kg)}$.

0,25

4) Fonction de répartition de X :

$$F: \mathbb{R} \longrightarrow [0,1] \\ x \longmapsto F(x) = \begin{cases} 0 & \text{si } x \leq 60. \\ F(60) + \frac{0,3}{5}(x-60) = 0,06x - 3,6 & \text{si } 60 \leq x \leq 65 \\ F(65) + \frac{0,2}{5}(x-65) = 0,04x - 2,3 & \text{si } 65 \leq x < 70. \\ F(70) + \frac{0,5}{5}(x-70) = 0,1x - 6,5 & \text{si } 70 \leq x < 75. \\ 1 & \text{si } x \geq 75. \end{cases}$$



Courbe cumulative des poids d'un groupe de personnes.

5) $F(x) = P\{X < x\}$: Proportion d'individus telle que la valeur de la var. $X < x$.

ona: $F(70) = 0,5$ (Voir Tab. Stat).

Donc il y a 50% de personnes ayant le poids $< \tilde{x} 70$ Kg.

6) ona: $P\{X \geq x\} = 1 - P\{X < x\}$.

$63,4 \in [60, 65[$.

$$\text{et } F(63,4) = F(60) + \frac{0,3}{5}(63,4 - 60) \\ = 0 + 0,204 = 0,204.$$

ensuite: $1 - 0,204 = 0,796$.

Donc, il y a 79,6% de personnes ayant le poids $\geq \tilde{x} 63,4$ Kg.