

[stat - 0007]

1 a) $X = \text{"âge"}$ est une variable quantitative

1 b)

X_i	n_i	N_i	f_i	F_i	p_i	P_i
12	1	1	0,05	0,05	5	5
14	1	2	0,05	0,10	5	10
25	3	5	0,15	0,25	15	25
26	1	6	0,05	0,3	5	30
28	1	7	0,05	0,35	5	35
30	3	10	0,15	0,5	15	50
35	2	12	0,10	0,6	10	60
40	2	14	0,10	0,7	10	70
45	1	15	0,05	0,75	5	75
50	3	18	0,15	0,9	15	90
55	1	19	0,05	0,95	5	95
75	1	20	0,05	1	5	100

n_i : effectifs

N_i : effectifs cumulés

f_i : fréquences

F_i : fréquences cumulées

p_i : proportions

P_i : proportions cumulées.

1 c) Mode : 25, 30 et 50.

Médiane : $\pi = 32,5$

Moyenne : $\bar{X} = 36$

1^{er} Quartile : $Q_1 = 25$

3^{ème} Quartile : $Q_3 = 45$

Detailed calculations:

I.e: $N = 20$

- Mediane: $\alpha = \frac{1}{2} = \frac{2}{4}$

donc $N\alpha = 10$

$N\alpha$ est paire

Donc $M = \frac{30 + 35}{2} = 32,5$

- 1st Quantile: $\alpha = \frac{1}{4}$

donc $N\alpha = 5$

$N\alpha$ est impaire

Donc $Q_1 = 25$

- 3^{ème} Quantile: $\alpha = \frac{3}{4}$

donc $N\alpha = 15$

$N\alpha$ est impaire

Donc $Q_3 = 45$

1 d) Variance:

$$\begin{aligned} \sigma^2 &= \frac{1}{N} \sum_{i=1}^{N=20} (x_i - \bar{x})^2 \\ &= \frac{1}{N} \sum_{j=1}^{12} m_j (x_j - \bar{x})^2 \\ &= \sum_{j=1}^{12} f_j (x_j - \bar{x})^2 \end{aligned}$$

On a donc :

$$\begin{aligned} s^2 = & 0,05 \cdot (12 - 36)^2 \\ & + 0,05 \cdot (14 - 36)^2 \\ & + 0,15 \cdot (25 - 36)^2 \\ & + 0,05 \cdot (26 - 36)^2 \\ & + 0,05 \cdot (28 - 36)^2 \\ & + 0,15 \cdot (30 - 36)^2 \\ & + 0,10 \cdot (35 - 36)^2 \\ & + 0,10 \cdot (40 - 36)^2 \\ & + 0,05 \cdot (45 - 36)^2 \\ & + 0,15 \cdot (50 - 36)^2 \\ & + 0,05 \cdot (55 - 36)^2 \\ & + 0,05 \cdot (75 - 36)^2 \end{aligned}$$

$$s^2 = 214$$

$$s = 75 - 12 = 63$$

1.2)



On adopte la convention la plus simple.

2 a) $Y = \text{"loisir"}$ est une variable qualitative.

2 b)

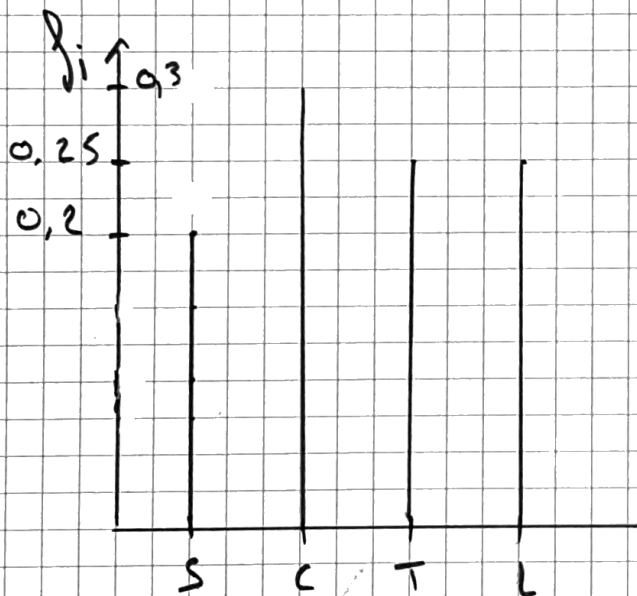
Y_i	n_i	f_i
S	4	0,2
C	6	0,3
T	5	0,25
L	5	0,25

n_i : effectifs

f_i : fréquences

Il n'y a pas d'ordre pour la variable qualitative Y , donc pas d'effectifs cumulés et pas de fréquence cumulés.

2 c)



2 d) Mode : C