

Nom : Prénom : Matricule :

Exercice. 1 Dans une maternité on a relevé, minute par minute, le nombre de naissances vivantes. La durée d'observation étant de deux heures (120 minutes) et les résultats sont résumés dans le tableau suivant :

nombre de naissances vivantes	0	1	2	3	4	5	somme
nombre de minutes	39	29	24	12	9	7	120

39 68 92 104 113 120

1. Quelle est la population étudiée ?

Réponse ...

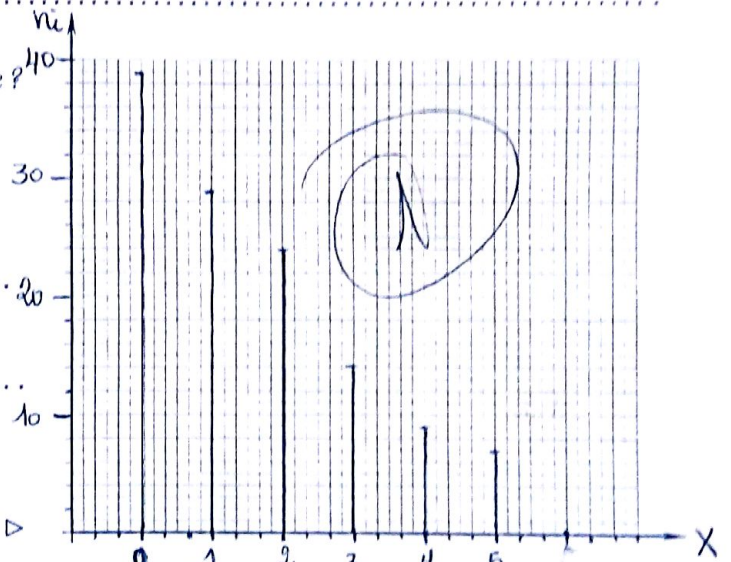
..... $\Omega = \{ \text{minutes} \}$ 0,28

2. Quel est le caractère étudié et donner sa nature ?

Réponse ...

0,28 $X = \text{nbre. de naissances vivantes} \dots\dots\dots$

0,28 $X \text{ est } \dots \text{quantitatif } \dots \text{discret} \dots\dots\dots$



Titre : Diagramme en bâtons des effectifs.

4. Donner l'intervalle qui contient 50% des valeurs centrales de la série.

Réponse ...

... Il s'agit de calculer l'intervalle $[Q_1, Q_3] = [q_{0,25}, q_{0,75}]$ 0,28

* $Q_1 = \frac{X_{(30)} + X_{(31)}}{2} = \frac{0 + 0}{2} = 0 \dots \text{car } 0,25 \times 120 = 30 \in \mathbb{N} \dots\dots\dots$ 0,8

* $Q_3 = \frac{X_{(90)} + X_{(91)}}{2} = \frac{2 + 2}{2} = 2 \dots \text{car } 0,75 \times 120 = 90 \in \mathbb{N} \dots\dots\dots$ 0,8

Donc, $I_{50\%} = [Q_1, Q_3] = [0, 2]$

Exercice. 2 La série statistique suivante donne la capacité de dessalement (en milliers de m^3 /jour) de 20 grandes stations de dessalement de l'eau de la mer Méditerranée.

435 330 300 120 100 280 350 500 90 200
450 350 250 150 250 220 300 400 230 330

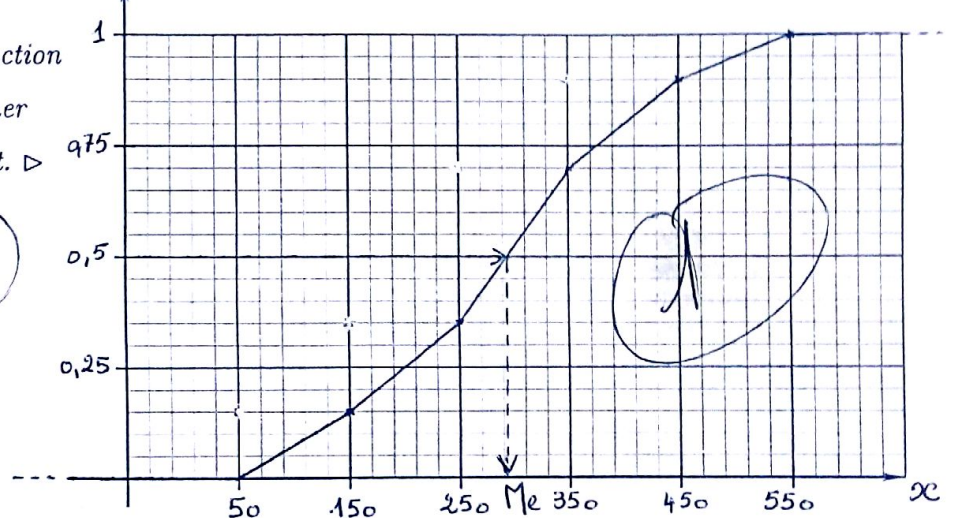
1. Regrouper la série ci-dessus en classes d'égales amplitudes en commençant par la classe $[50 - 150[$.

Soit $X =$ "Capacité" de dessalement. (0,25)

X	$[50 - 150[$	$[150 - 250[$	$[250 - 350[$	$[350 - 450[$	$[450 - 550[$
n_i	3	4	7	4	2

3 7 14 18 20

2. Tracer la courbe de la fonction de répartition et déterminer la médiane graphiquement. ▷



$M_e \approx 290,1$.

3. Calculer la valeur du mode.

Réponse ...

$$M_0 \in [250 - 350[\equiv [a_2 - a_3[$$

$$\text{Donc } M_0 = a_2 + \left(\frac{s_1}{s_1 + s_2} \right) h = 250 + \frac{7-4}{(7-4) + (7-4)} \cdot 100 = 300$$

4. Calculer la moyenne arithmétique.

Réponse ...

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^k n_i \cdot c_i = \frac{1}{20} (3 \times 100 + 4 \times 200 + 7 \times 300 + 4 \times 400 + 2 \times 500)$$

$$\Rightarrow \bar{x} = 290 \left(= \frac{5800}{20} \right)$$

5. Conclure sur la forme de la distribution.

Réponse ...

On a $\bar{x} \approx M_e < M_0$ donc la distribution est asymétrique présentant un étirement léger vers la gauche. (0,25)

Nom : Prénom : Matricule :

Exercice. 1 Dans une station d'essence on a observé, minute par minute, le nombre de véhicules qui partent après avoir pris du carburant. La durée d'observation étant de deux heures (120 minutes) et les résultats sont résumés dans le tableau suivant :

nombre de véhicules sortant de la station	0	1	2	3	4	5	somme
nombre de minutes	6	8	36	38	6	6	100

1. Quelle est la population étudiée ?

Réponse ...

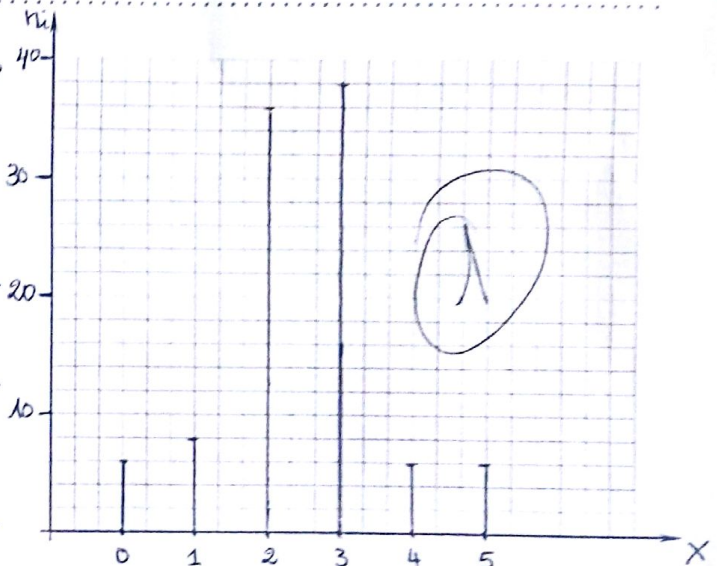
0,25 $\Omega = \{ \text{minutes} \}$

2. Quel est le caractère étudié et donner sa nature ?

Réponse ...

0,25 $X = \text{nbre. de véhicules sortant de la station}$

0,25 $X \text{ est... quantitatif... discret}$



Titre : Diagramme en bâtons des effectifs

4. Donner l'intervalle qui contient 60% des valeurs centrales de la série.

Réponse ...

Il s'agit de déterminer l'intervalle $[q_{0.2}; q_{0.8}]$

* On a $0,2 \times 100 = 20 \in \mathbb{N} \Rightarrow q_{0.2} = \frac{X_{(20)} + X_{(21)}}{2} = \frac{2 + 2}{2} = 2$

* On a $0,8 \times 100 = 80 \in \mathbb{N} \Rightarrow q_{0.8} = \frac{X_{(80)} + X_{(81)}}{2} = \frac{3 + 3}{2} = 3$

Donc $I_{60\%} = [q_{0.2}; q_{0.8}] = [2; 3]$

Exercice. 2 On dispose d'une facture détaillée d'un abonné à un opérateur mobile. Dans cette facture on trouve, entre autres, la durée (mesurée en mm:ss) des appels effectués durant le jour de l'Aïd.

02:43 03:55 04:00 06:53 08:12 10:47 11:02 01:58 04:08 05:35
11:51 09:03 12:01 15:37 17:05 13:41 18:00 13:43 09:39 16:33

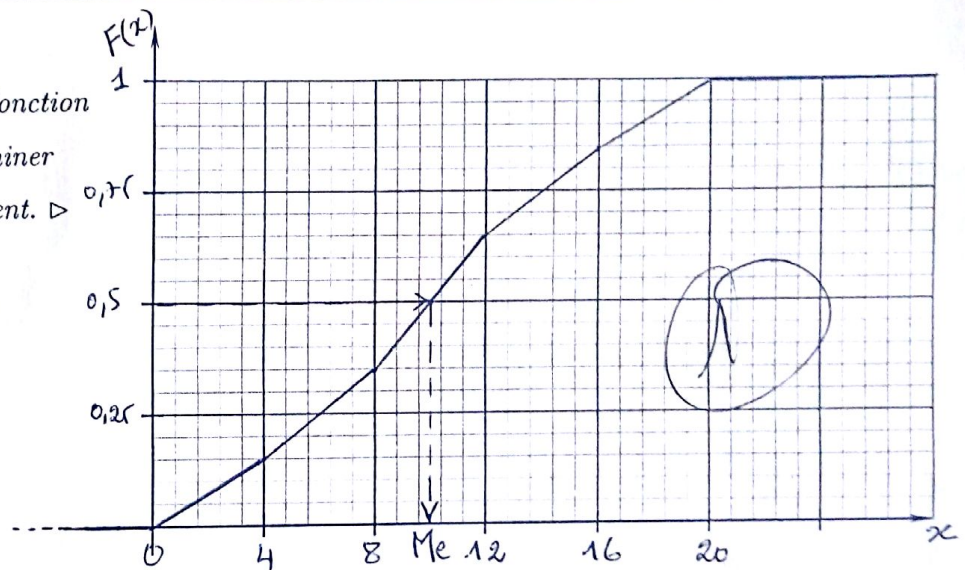
1. Regrouper la série ci-dessus en classes d'égales amplitudes en commençant par la classe $[0 - 4[$.

Soit $X =$ durée... d'un appel... effectué... le jour de l'Aïd... 0,20...

X	$[0 - 4[$	$[4 - 8[$	$[8 - 12[$	$[12 - 16[$	$[16 - 20[$
n_i	3	4	6	4	3

2. Tracer la courbe de la fonction de répartition et déterminer la médiane graphiquement. ▷

$$M_e \approx 10$$



3. Calculer la valeur du mode.

Réponse ...

$$M_o \in [8 - 12[\equiv [a_2 - a_3[$$

$$\Rightarrow M_o = a_2 + \left(\frac{s_1}{s_1 + s_2} \right) l = 8 + \frac{6-4}{(6-4)+(6-4)} \cdot 4 = 10$$

4. Calculer la moyenne arithmétique.

Réponse ...

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^k n_i c_i = \frac{1}{20} (3 \times 2 + 4 \times 6 + 6 \times 10 + 4 \times 14 + 3 \times 18)$$

$$\Rightarrow \bar{x} = 10$$

5. Conclure sur la forme de la distribution.

Réponse ...

On a $\bar{x} = M_e = M_o$ donc la distribution de X est parfaitement symétrique.