

Devoir-Activité Mathématiques N° 3 (1h)



On attend une rédaction propre et soignée sur une copie double. Les réponses peuvent être en partie données sur le sujet.

0

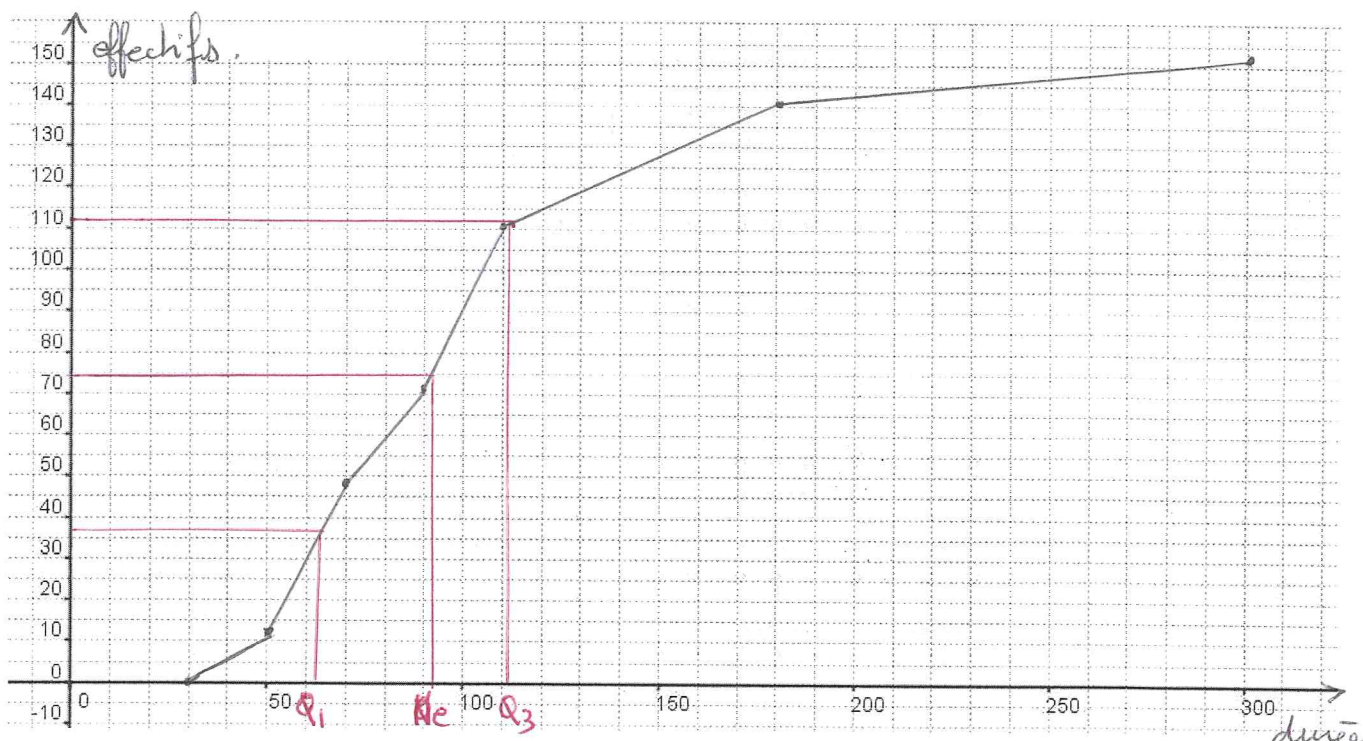
Nom et prénom : *Master*

1

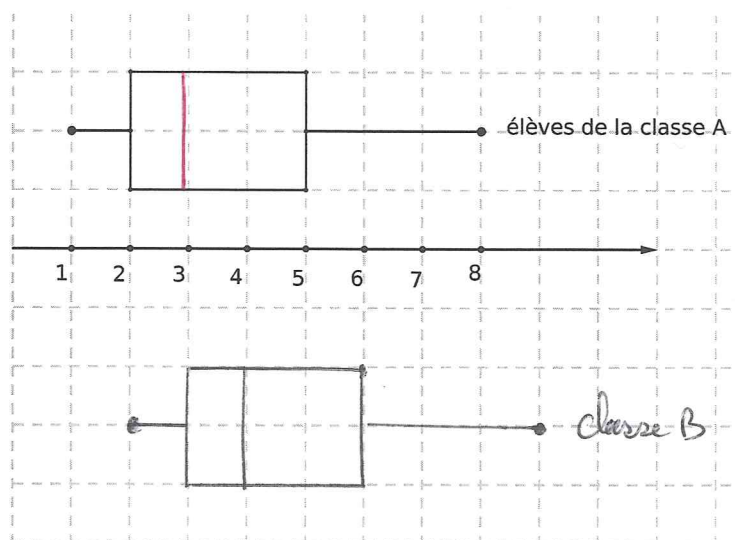
On a effectué une étude sur la durée des communications au standard téléphonique d'une grande entreprise. Les durées données en secondes sont regroupées en classes.

Centre des classes	40	60	80	100	145	240
Durée en secondes	[30;50[	[50;70[	[70;90[	[90;110[	[110;180[	[180;300[
Effectifs	12	35	24	40	30	9
Effectifs cumulés croissants	12	47	71	111	141	150

1. Quelle est la population et le caractère de cette série statistique.
2. Quel est le pourcentage des appels durants moins de 30 secondes ?
3. Calculer la moyenne $\bar{x}$ en indiquant les calculs effectués (vous pouvez rajouter pour cela une ligne au dessus du tableau avec le centre des classes).
On arrondira le résultat à la seconde près.
4. Compléter la ligne des effectifs cumulés croissants dans le tableau.
5. Dresser le diagramme des effectifs cumulés croissants dans le repère ci-joint.
6. Déterminer graphiquement la médiane puis le premier et troisième quartile (Aidez-vous de la feuille de résumé paragraphe 3.1 et 3.2).



2 On a demandé à 35 élèves d'une classe A de première, le temps, en heures, consacré à la lecture pendant une semaine. Les résultats sont consignés dans le diagramme en boîte ci-dessous (*Lire 3.3 du résumé*) :

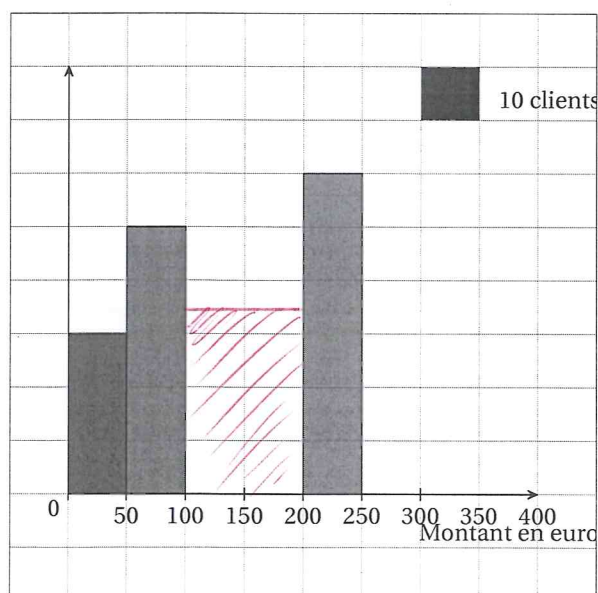


1. a) Pour cette classe, le temps médian (la médiane) est de 3 heures : compléter le diagramme en boîte (*faire une barre au bon endroit*).
- b) Calculer l'étendue et l'écart interquartile (*Différence entre Q_3 et Q_1*).
- c) Pourquoi peut-on affirmer qu'au moins 27 élèves de ce groupe lisent 5 heures par semaine ou moins ?
2. On pose la même question à une autre classe B de première de 25 élèves. Les résultats sont donnés ci-dessous :

Heures de lecture	2	3	4	5	6	7	8	9
Effectifs	3	5	5	5	3	2	1	1
Effectifs cumulés croissants	3	8	13	18	21	23	24	25

- a) Calculer la médiane M_B , le premier quartile Q_{1B} , et le troisième quartile Q_{3B} (*Servez-vous de la ligne des effectifs cumulés croissants*).
- b) Construire le diagramme en boîte correspondant à cette classe B (sur le même graphique).
3. Comparer les classes A et B.

3



L'histogramme ci-contre donne le nombre de clients d'un site Internet en fonction du montant de leurs achats.

1. Quels sont la population et le caractère de cette série ?
2. Donner le nombre de clients ayant effectué un achat d'un montant compris entre 50 et 100 euros.
3. 70 clients ont effectué un achat d'un montant compris entre 100 et 200 euros.
Compléter l'histogramme ci-contre.
4. Déterminer le montant moyen des achats sur ce site internet arrondi au centime près.

- ① la populat° est l'ensemble des clients d'un site internet ; le caractère est le montant de leurs achats
- ② il y a 50 clients ayant effectué un achat entre 50 et 100 €.
- ③ $\bar{x} = \frac{25 \times 30 + 75 \times 50 + 150 \times 70 + \dots}{210} \approx 135,7 \text{ €}$

- I
- ① La population est l'ensemble des communications d'un standard. Le caractère est la durée de ces communications.
 - ② Il n'y a aucun appel de moins de 30s. Le pourcentage est donc 0%
 - ③ La moyenne se calcule à l'aide du centre des classes.

$$\bar{n} = \frac{12 \times 40 + 47 \times 60 + \dots}{150} \approx 100,06 \approx 100s.$$

- ⑥ Sur un effectif de 150 :
 • le premier quartile Q_1 se lit à l'effectif $\frac{150}{4} = 37,5$
 • la médiane se lit à l'effectif $\frac{150}{2} = 75$
 • le 3^{ème} quartile se lit à l'effectif $\frac{3 \times 150}{4} = 112,5$
 on lit $Q_1 \approx 61s$; $Me \approx 91s$; $Q_3 \approx 111s$.

- II
- ① L'étendue est de $8 - 1 = 7$ heures.
 L'écart inter-quartile est de $5 - 2 = 3$ heures.
 - ② d'après la boîte $Q_3 = 5h$ donc 75% de l'effectif lit moins de 5h.

75% de 35 : 26,25 élèves.

c'est donc que 27 élèves lisent moins de 5h.

- ② On a 25 élèves donc la médiane correspond à la 13^{ème} valeur.

Q_{1B} correspond à la $\frac{25}{4} = 6,25^{\text{ème}}$ valeur. (soit 7^{ème} val)

Q_{3B} ----- $\frac{3 \times 25}{4} = 18,75^{\text{ème}}$ valeur (soit 19^{ème} val)

D'où $Me = 4h$

$Q_{1B} = 3h$

$Q_{3B} = 6h$

- ③ $Q_{1B} = 3 > Me_A$ donc 75% des élèves de la classe B lisent plus que la moitié des élèves de A. La classe B lit plus que la A