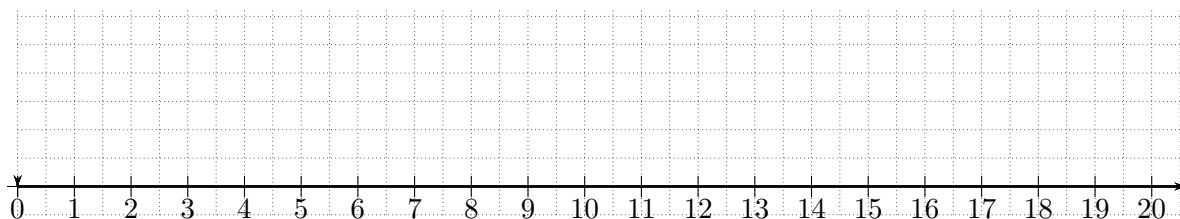


Voici les notes sur 20 d'un devoir de Mathématiques d'une classe de 2^{de} :

11, 12, 13, 4, 17, 5, 13, 13, 5, 6, 10, 10, 8, 9, 11, 11, 14, 5, 14, 9, 9, 15, 7, 8, 15.

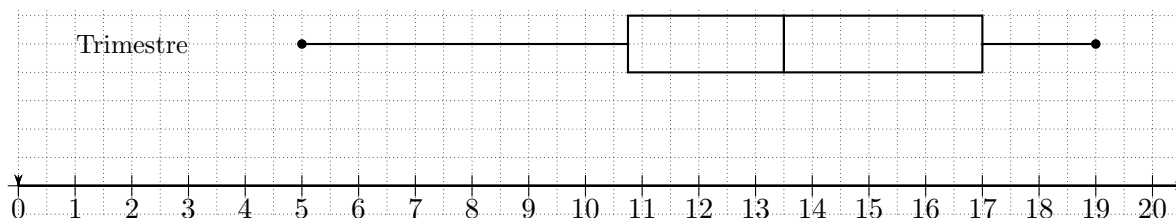
1. Quelle est la population étudiée ? Quel est le caractère ? Est-il qualitatif ou quantitatif ?
2. Calculer la moyenne \bar{x} de ce devoir.
3. Calculer le pourcentage d'élèves de cette classe ayant eu une note supérieure à la moyenne de classe.
4. a. Classer ces notes dans l'ordre croissant.
 b. En déduire la médiane de cette série statistique.
 c. Calculer les premiers et troisième quartile de cette série.
 d. Construire la boîte à pattes de cette série ci-dessous :



Le tableau suivant donne les résultats obtenus par une classe de 2^{de} (arrondis à l'unité) à un contrôle d'algorithme :

Notes x_i	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Effectifs n_i	3	0	0	2	0	0	0	1	0	0	4	0	1	5	0	1	0	3	4	4	8

1. a. On note \bar{x} la note moyenne de cette classe. Calculer \bar{x} (on arrondira au dixième).
 b. On note m la note médiane de cette classe. Déterminer la valeur de m .
 c. Comment expliquer la différence entre ces deux résultats ?
2. a. On note Q_1 et Q_3 les premier et troisième quartiles de cette série. Déterminer les rangs de Q_1 et Q_3 puis les valeurs de Q_1 et Q_3 .
 b. Représenter, sur la figure ci-dessous, le diagramme en boîte de cette série statistique.
 c. Sur cette figure, on a déjà représenté le diagramme en boîte de la série constituée des moyennes de mathématiques de ces même élèves au premier trimestre.
 En vous basant sur ces diagrammes, comparer ces deux séries.



On a étudié les fréquences cardiaques d'un groupe de 60 sportifs amateurs hommes et femmes (appelé groupe 1), pratiquant leur sport de 2 à 4 fois par semaine.

La fréquence cardiaque est le nombre de pulsations du cœur par minute.

Pour chacun de ces sportifs du groupe I, on mesure la **fréquence cardiaque au repos (FCR)** c'est-à-dire la fréquence cardiaque la plus faible rencontrée chez cette personne, mesurée après plusieurs essais après une longue période de calme et de repos.

Les résultats de cette étude sont récapitulés dans le tableau ci-dessous :

FCR	42	43	45	46	48	49	50	51	52	53	54	55	57	59	61
Nombre d'individus	1	1	2	3	5	1	7	4	9	8	5	6	1	6	1

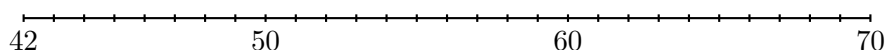
- Déterminer la médiane ainsi que les premier et troisième quartiles de la série des FCR.
 - Construire sur l'axe D_1 de l'annexe un diagramme en boîte pour cette série.
- Calculer la moyenne \bar{x} de cette série.
- On souhaite comparer les FCR des sportifs du groupe I aux FCR d'un groupe de 60 personnes pratiquant peu d'activité physique (appelé groupe II).

L'étude des FCR des personnes du groupe II a donné les résultats suivants :

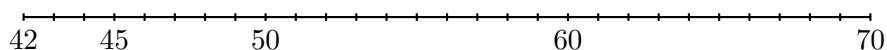
- Moyenne : 59,8
- Médiane : 60
- Premier quartile : 57
- Troisième quartile : 63
- Valeur minimale : 45
- Valeur maximale : 70

- Sur l'axe D_2 , tracer un diagramme en boîte pour les FCR des personnes du groupe II.
- Quelle incidence semble avoir la pratique régulière d'activités sportives sur la FCR d'un individu ?

Axe D_1



Axe D_2



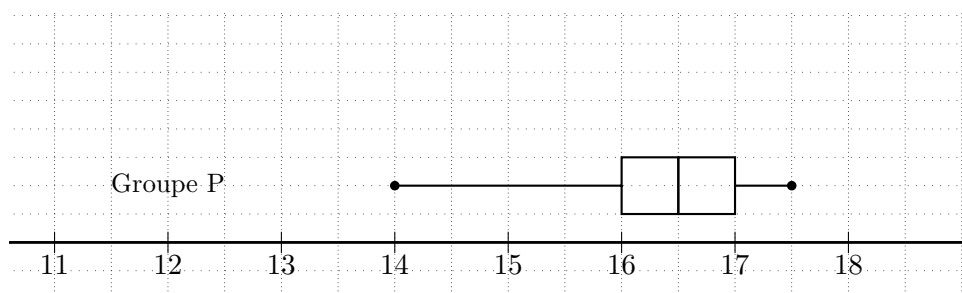
186

Afin de tester l'efficacité d'un médicament contre le stress, 60 patients, ayant environ 16,5 de pression artérielle, ont accepté de participer à un essai clinique.

Après tirage au sort, la moitié des patients (constituant le groupe M) a pris le médicament pendant un mois, tandis que l'autre moitié (constituant le groupe P) a pris un placebo¹.

Après le mois d'essai, les mesures de pression artérielle concernant les deux groupes sont prises.

- On donne ci-dessous le diagramme en boîte correspondant au groupe P.



- Quelle est l'étendue des mesures relevées ?

1. Médicament sans principe actif

- b. Lire sur le graphique les valeurs de la médiane m , du premier quartile Q_1 et du troisième quartile Q_3 .
- c. Donner une interprétation de la valeur de Q_1 .

2. Les mesures concernant le groupe M sont données dans le tableau suivant :

Pression artérielle	12	13	13,5	14	14,5	15	16	17	18
Effectifs	2	4	2	7	6	5	1	1	2

- a. Calculer la valeur moyenne \bar{x} de cette série.
- b. Déterminer la valeur médiane m de cette série.
- c. Déterminer les valeurs du premier quartile Q_1 et du troisième quartile Q_3 de cette série.
- d. Construire sur le graphique précédent le diagramme en boîte de cette série.
3. Compléter les phrases suivantes :
- Environ % des patients du groupe P ont une tension inférieure ou égale à 17.
 - Environ % des patients du groupe M ont une tension supérieure ou égale à 15.
4. Calculer l'écart type, arrondi au dixième, σ de cette série.
5. Déterminer l'intervalle $[\bar{x} - 2\sigma ; \bar{x} + 2\sigma]$. Arrondir ses bornes à 0,1 près.
6. Calculer le pourcentage de mesures comprises dans l'intervalle $[\bar{x} - 2\sigma ; \bar{x} + 2\sigma]$.

187

On s'intéresse au temps total de transport des 133 employés d'une usine pendant une semaine. Le tableau ci-dessous donne le temps passé dans les transports pour ces employés.

Temps total de transport hebdomadaire exprimé en heures	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Effectifs	1	2	3	6	8	10	15	24	16	13	12	11	9	3
Effectifs cumulés croissants														

1. a. Compléter le tableau des effectifs cumulés croissants.
- b. À partir de ce tableau, déterminer la médiane Me ainsi que le premier quartile Q_1 et le troisième quartile Q_3 de cette série statistique. Expliquer la méthode choisie.
2. a. Calculer la moyenne et l'écart type de cette série. Arrondir au dixième les résultats.
- b. On prend $\bar{x} = 7,5$ et $\sigma = 2,8$.

Le pourcentage des employés dont le temps total de transport hebdomadaire est dans l'intervalle $[\bar{x} - 2\sigma ; \bar{x} + 2\sigma]$ est-il supérieur à 95 % de l'effectif total ? Justifier.