

Devoir 2

Analyses statistiques

Consignes :

- Calculatrice autorisée ; Téléphone interdit.
- A rendre sur feuille en justifiant les réponses, faire des phrases ;
- Bien lire les consignes avant de commencer.

EXERCICE 1.1. Soient les tailles des élèves suivants : 141 - 197 - 158 - 167 - 159 - 188 - 174 - 167

1. En justifiant : calculer la moyenne des tailles. Arrondir au dixième.
2. En justifiant : déterminer la médiane des tailles. Arrondir au dixième.
3. Comparer les deux résultats.

EXERCICE 1.2. On donne deux séries correspondant aux notes reçues par deux classes à une évaluation commune :

Notes classe A	2	4	5	6	8	9	10	12	13	14	17	20
Effectif	3	1	2	1	1	1	2	3	2	2	1	1

Notes classe B	1	3	5	6	8	9	10	11	12	14	16	18
Effectif	3	1	1	1	3	3	2	1	1	1	2	1

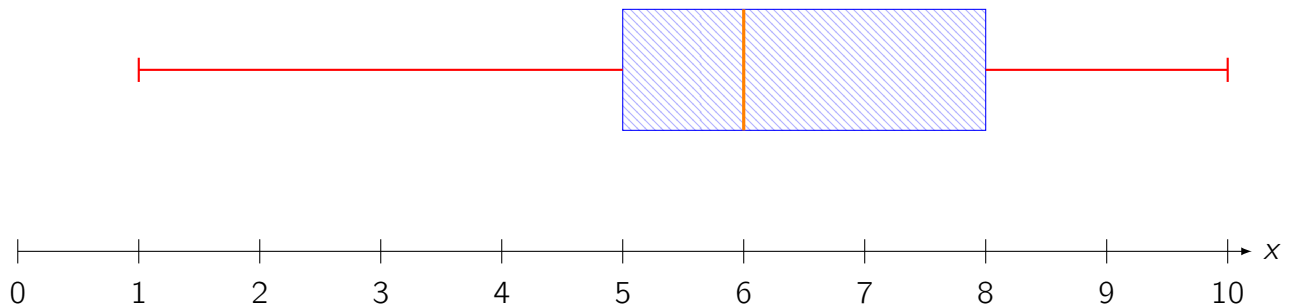
1. Donner votre avis sans justifier : à la lecture du tableau, quelle classe a mieux réussi ce devoir ?
2. Calculer la moyenne de chaque classe à ce devoir.
3. A l'aide de la calculatrice, compléter un tableau comportant les indicateurs suivants pour chaque classe : min - max - étendue - moyenne - médiane - quartile 1 - quartile 3 - écart inter quartile.
4. Représenter les deux classes sur un diagramme en boîte à moustaches.
5. Répondre par vrai ou faux en justifiant à l'aide des diagrammes :
 - (a) Le meilleur élève est dans la classe B.
 - (b) L'enseignant n'est pas content de ce devoir.
 - (c) Une majorité des élèves de la classe B n'a pas la moyenne à ce devoir.
 - (d) Une minorité d'élèves ont une note entre 0 et 5 pour la classe A.
 - (e) Plus de 75% des élèves de la classe A ont une note < 15 .
 - (f) 25% des élèves de la classe A et B ont des résultats très inquiétants à ce devoir.
 - (g) Aucune des deux classes n'a réussi ce devoir.

EXERCICE 1.3. On donne dans le tableau suivant le nombre de fruits et légumes mangés la veille d'une enquête par des participants :

Nombre F/L	0	1	2	3	4	5	6	7
Effectifs	54	124	97	109	243	178	51	35

1. Calculer l'effectif total de la série (nombre de personnes interrogées).
2. Déterminer les indicateurs statistiques : min-max-med-moyenne- Q_1 et Q_3
3. Tracer le diagramme en boîte à moustache de la série.
4. Répondre vrai ou faux et justifier : "Environ 75% des gens mangent au moins 2 fruits ou légumes".

EXERCICE 1.4. On donne le diagramme en boîte suivant :



1. A l'aide du diagramme, faire un tableau des indicateurs présents.
2. En prenant des initiatives : proposer une situation réelle dont le résultat pourrait correspondre à ce diagramme en boîtes à moustache.
3. Par rapport à la situation que vous avez créée, préciser si le diagramme obtenu est bon ou mauvais en expliquant.

CORRIGE 1.1 1. $\bar{x} = \frac{141 + 197 + 158 + 167 + 159 + 188 + 174 + 167}{8} = 168.9$ La taille moyenne est de 168,9 cm

2. Pour la médiane, on doit remettre les données dans l'ordre croissant (ou décroissant) et on détermine que la médiane est entre la 4ème et la 5ème taille :

141 - 158 - 159 - 167 - 167 - 174 - 188 - 197

Med = 167 cm

3. La moyenne est plus grande que la médiane dans cette série statistique.

CORRIGE 12 1. Pour avis personnel : à vous de voir

2. Pour le calcul des moyennes :

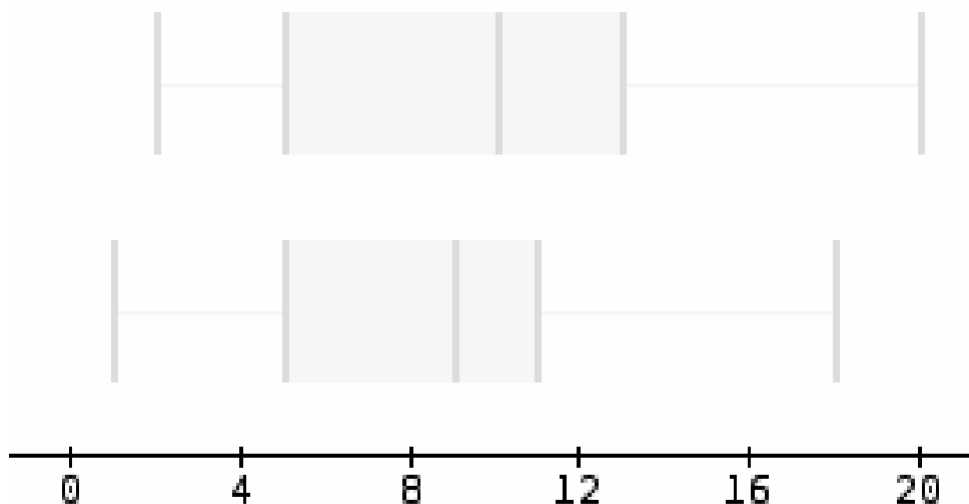
$$\bar{x}_A = \frac{2 \times 3 + 4 + 2 \times 5 + 6 + 8 + 9 + 2 \times 10 + 3 \times 12 + 2 \times 13 + 2 \times 14 + 17 + 20}{20} = 9.5$$

$$\bar{x}_B = \frac{3 \times 1 + 3 + 5 + 6 + 3 \times 8 + 3 \times 9 + 2 \times 10 + 11 + 12 + 14 + 2 \times 16 + 18}{20} \approx 8.75$$

3. Tableau des indicateurs :

Indicateur	Classe A	Classe B
Min	2	1
Max	20	18
Etendue	18	17
Moyenne	9.5	8.75
Médiane	10	9
Q1	5	5
Q3	13	11
EI	8	6

4. Boîtes à moustache :



5. Propositions :

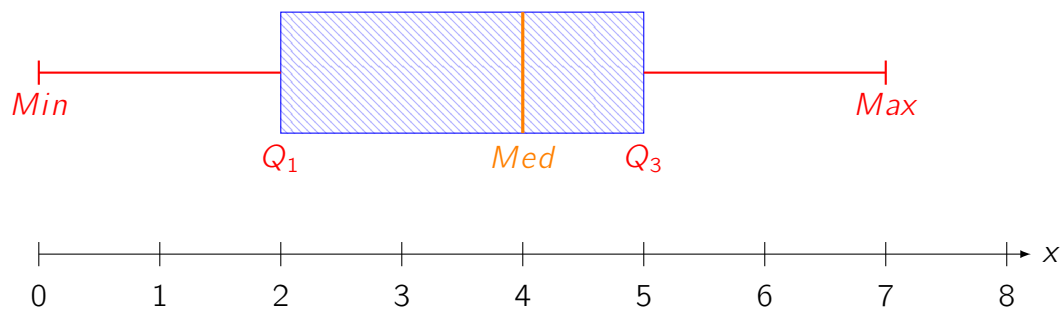
(a) Faux, c'est la classe A avec 20

- (b) Vrai : on voit que énormément d'élèves (75%) sont en dessous de 13 pour chaque classe.
- (c) La médiane étant à 9 c'est VRAI
- (d) Le premier quartile étant de 5, c'est VRAI et FAUX, tout dépend de comment on considère le mot "minorité" et de comment on justifie.
- (e) C'est VRAI car $Q_3=13$
- (f) C'est VRAI car les Q_1 sont à 5 pour les deux classes
- (g) C'est VRAI : résultat global !

CORRIGE 1.3 Effectif total : $N = 891$

$$\min : 0 - \max = 7 - \text{étendue } 7 - \bar{x} = 3.4 - Q_1 = 2 - Q_3 = 5 - \text{Med} = 4$$

Diagramme en boîte :



La proposition est vraie il y a même au moins 75% des personnes car $Q_1 = 2$!

CORRIGE 1.4 1. Tableau des indicateurs :

Indicateur	
Min	1
Max	10
Etendue	9
Médiane	6
Q1	5
Q3	8
EI	3

- 2. situation : pour les plus sérieux on peut reconnaître la boîte correspondant à l'exercice donné en classe avec l'étude des masses des cartables dans un collège ! Sinon on peut envisager des notes d'un devoir sur 10 ou autre ...
- 3. Vu que tout le monde va penser à des notes, considérons cette hypothèse : alors le diagramme traduit une situation plutôt réussie : 75% des élèves ont la moyenne (5) et la moitié on plus de 6.