

Exercice 1

Une entreprise comprend 8 hommes et 4 femmes. Le salaire moyen des hommes est 1 678,75€ et le salaire moyen des femmes est 1 457,33€. Quel est le salaire moyen global dans cette entreprise ?

Exercice 2

Deux élèves A et B décident de comparer leurs notes. Les notes de l'élève A sont données par la série x_i : 8; 11; 6; 13; 12; 9; 11. Les notes de l'élève B sont données par la série y_i : 10; 7; 7; 13; 13; 8; 12.

Calculer à la calculatrice \bar{x} , \bar{y} , $\sigma(x)$ et $\sigma(y)$. Interpréter.

Exercice 3

On a mesuré la longueur (en mm) des noix d'un lot :

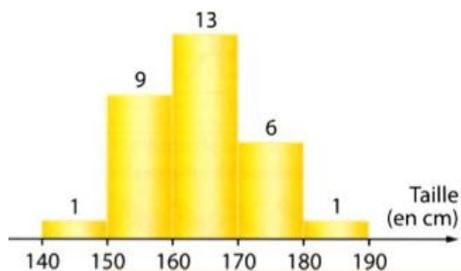
Longueur	[30 ; 34[[34 ; 36[[36 ; 38[[38 ; 40[[40 ; 42[[42 ; 44[[44 ; 46[[46 ; 48[[48 ; 52[
Effectif	15	30	61	76	95	81	63	35	15

Déterminer, à la calculatrice, la moyenne et l'écart-type.

Exercice 4 — QCM

Dans une entreprise, la série des salaires a pour moyenne $\bar{x} = 1\,200\text{€}$ et pour écart-type $\sigma(x) = 200\text{€}$.

- Quelle est la valeur de la moyenne \bar{y} lorsque chaque salaire est augmenté de 40€ ?
 - $\bar{y} = 1\,240\text{€}$
 - $\bar{y} = 48\,000\text{€}$
- Quelle est la valeur de l'écart-type $\sigma(y)$ lorsque chaque salaire est augmenté de 40€ ?
 - $\sigma(y) = 200\text{€}$
 - $\sigma(y) = 8\,000\text{€}$
- Quelle est la valeur de la moyenne \bar{z} lorsque chaque salaire est augmenté de 4% ?
 - $\bar{z} = 1\,204\text{€}$
 - $\bar{z} = 1\,248\text{€}$
- Quelle est la valeur de l'écart-type $\sigma(z)$ lorsque chaque salaire est augmenté de 4% ?
 - $\sigma(z) = 204\text{€}$
 - $\sigma(z) = 208\text{€}$

Exercice 5

L'histogramme ci-contre donne la répartition des différentes tailles des élèves d'une classe. Dresser un tableau des tailles regroupées en classes d'amplitude 10, avec les effectifs et les centres des classes.

Calculer la taille moyenne \bar{x} et l'écart-type $\sigma(x)$.

Montrer que plus de 90% des élèves ont une taille comprise dans l'intervalle $[\bar{x} - 2\sigma(x); \bar{x} + 2\sigma(x)]$.

Exercice 6

Déterminer la médiane, le premier et troisième quartile et l'écart interquartile de chacune des deux séries de notes suivantes :

Série A : 12; 5; 13; 8; 14; 11; 4; 11; 3; 3; 14; 3; 5; 12; 7; 7; 7; 7; 16; 15; 4

Série B :

Note	5	7	9	10	12	14	15	16	18
Effectif	2	3	4	6	7	3	1	4	1

Exercice 7

Pour chacune des deux situations suivantes, dire s'il est préférable de résumer la série statistique correspondante par le couple (médiane ; écart interquartile) ou par le couple (moyenne ; écart-type).

Situation 1 : on étudie la série statistique des salaires et allocations chômage des Français en 2019 en vue d'observer les inégalités.

Situation 2 : on étudie les résultats d'une enquête d'un fabricant de chaussures portant sur la taille de chaussure de ses clients afin de déterminer la production de quelles pointures privilégier.

Exercice 8

Un groupe de 8 élèves a obtenu les moyennes suivantes en mathématiques au cours du premier semestre de l'année scolaire : 8 ; 8 ; 9 ; 10 ; 10 ; 11 ; 12 ; 12.

1. Déterminer la moyenne et l'écart-type de la série, ainsi que la médiane et l'écart interquartile.
2. Au deuxième trimestre, deux nouveaux élèves rejoignent le groupe, avec des moyennes de 4 et 14.
 - (a) Déterminer les paramètres statistiques de la nouvelle série.
 - (b) Lequel des deux couples d'indicateurs est le moins sensible (ou le plus robuste) aux valeurs extrêmes : (moyenne ; écart-type) ou (médiane ; écart interquartile) ?

Exercice 9

Une maternité a étudié les tailles de bébés nés à terme au cours d'une année. Elle constate que le plus petit bébé mesure 44cm, que le plus grand mesure 54cm. Un quart des bébés mesurent plus de 52cm et les trois-quarts plus de 47cm. De plus, la moitié des bébés mesurent plus de 49cm. Représenter ces données par un diagramme en boîte à moustaches.

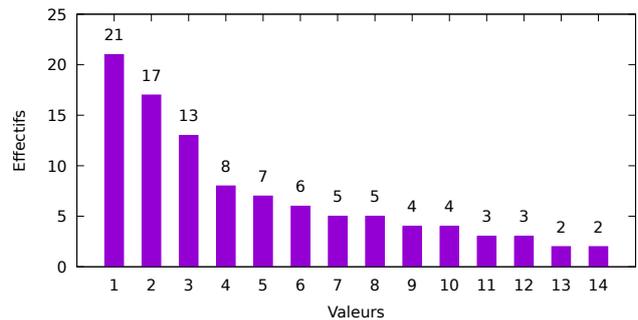
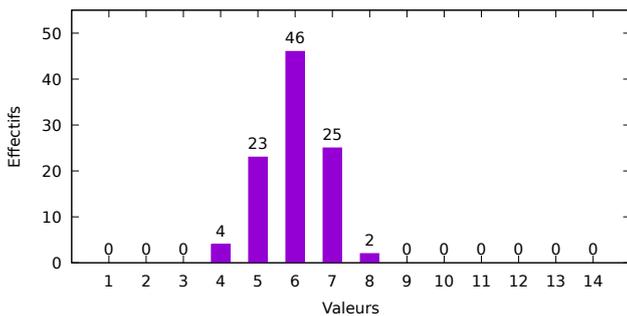
Exercice 10

Représenter la série suivante par un diagramme en boîte à moustaches :

1; 2, 5; 3; 4, 2; 5, 3; 7; 9; 10, 2; 12; 15; 17; 20; 21, 7; 25; 27; 50; 54; 60; 63

Exercice 11

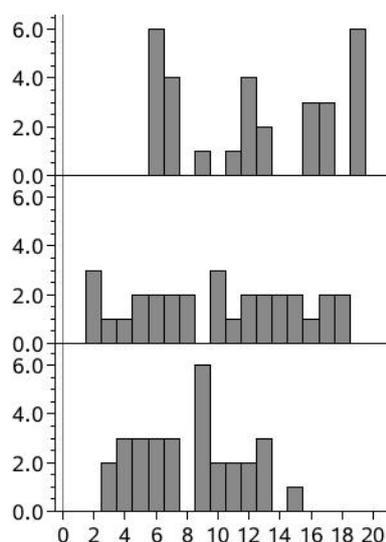
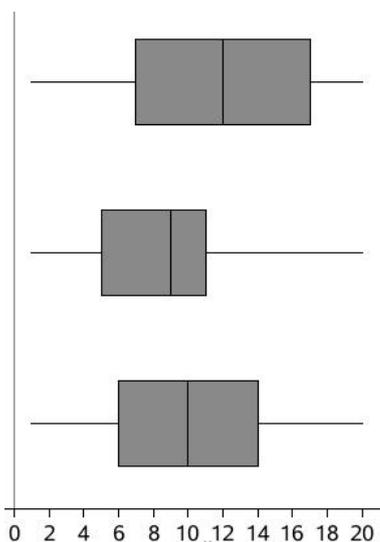
On considère les deux séries de données données par les diagrammes en bâtons ci-dessous. Compléter le tableau.



	Moyenne	Écart-type	Mode	Étendue	Médiane	Q3-Q1
Série 1						
Série 2						

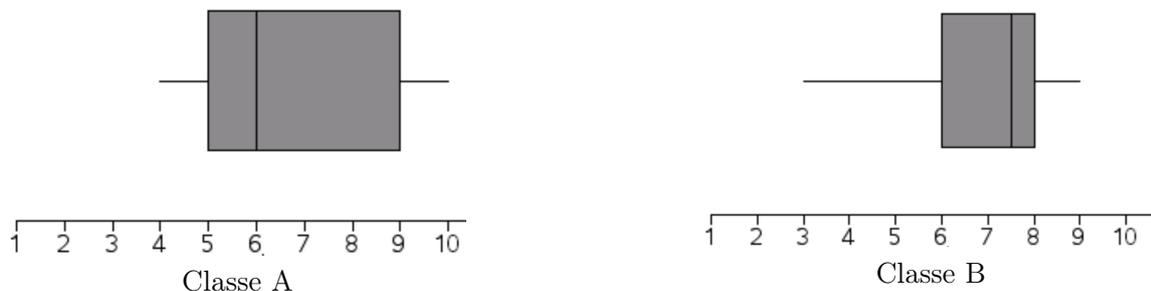
Exercice 12

Associer ces trois diagrammes en boîte à moustaches aux histogrammes. Remarque : les moustaches des diagrammes ne sont pas correctes (elles vont toutes de 1 à 20 alors que clairement aucune série ne va de 1 à 20), c'est intentionnel ; le reste est correct.



Exercice 13

Soient les deux boîtes à moustaches ci-dessous. Elles représentent les indicateurs des séries de notes de deux classes de mathématiques à un test commun.



1. Peut-on dire que dans les deux classes, 75% des élèves ont réussi le test (la moyenne étant à 5) ?
2. Peut-on affirmer que, dans la classe A, 50% des élèves ont obtenu des notes supérieures à 6 ? Qu'en est-il pour la classe B ?
3. Que peut-on dire de 25% des élèves ayant obtenu les meilleures notes de la classe A par rapport aux élèves de la classe B ?
4. Que pouvez-vous dire pour comparer les résultats de ces deux classes ?

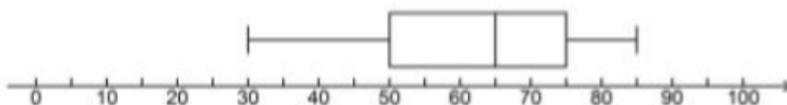
Exercice 14

Le tableau suivant montre les notes obtenues par des élèves à un test :

Notes	3	4	5	6	7
Effectifs	1	5	4	2	k

Étant donné que la médiane est de 5, déterminer toutes les valeurs possibles de k .

Exercice 15

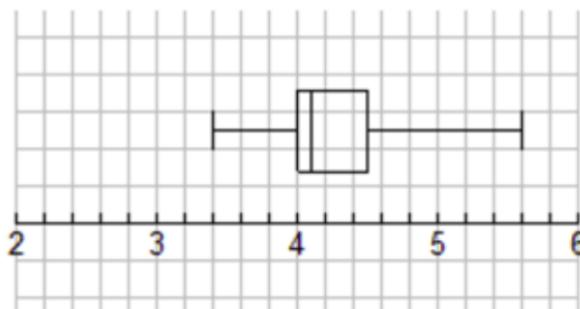


Le diagramme ci-dessus montre la boîte à moustaches des résultats des élèves à un certain examen de mathématiques. La note minimale requise pour réussir l'examen est de 60 points sur 100.

Le diagramme permet-il de conclure qu'au moins la moitié des élèves ont réussi l'examen ? Justifier la réponse.

Exercice 16

Dans une entreprise, certaines caisses doivent être transportées. Leur poids moyen est de 4,3 kg et l'écart-type de leurs poids est de 0,5 kg. Le diagramme ci-dessous montre une boîte à moustaches du poids (en kg) de ces caisses.



Afin d'identifier les caisses, on fixe à chacune d'elles une plaque métallique de 0,1 kg en guise d'étiquette.

Déterminer la moyenne, l'écart-type, la médiane, et les premier et troisième quartiles des poids des caisses étiquetées. Expliquer la réponse.

Exercices de prébaccalauréat

Exercices 61, 63, 65, 67, 69, 71.