

Exercices sur le chapitre 13

Exercice 1 : calculs de médiane et de quartiles

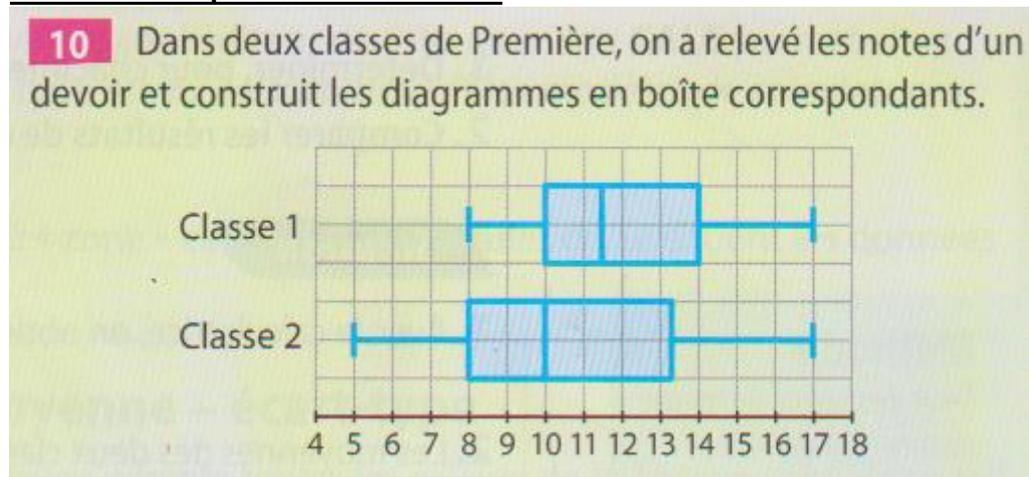
1. Déterminer la médiane et les quartiles de la série ci-dessous. En déduire l'écart interquartile.

Valeurs	1	3	8	12	13	15	20
effectif	5	3	4	5	6	7	4

2. Déterminer la médiane et les quartiles de la série ci-dessous. En déduire l'écart interquartile.

Valeurs	2	3	7	12	15	17	20
effectif	2	3	10	5	4	3	2

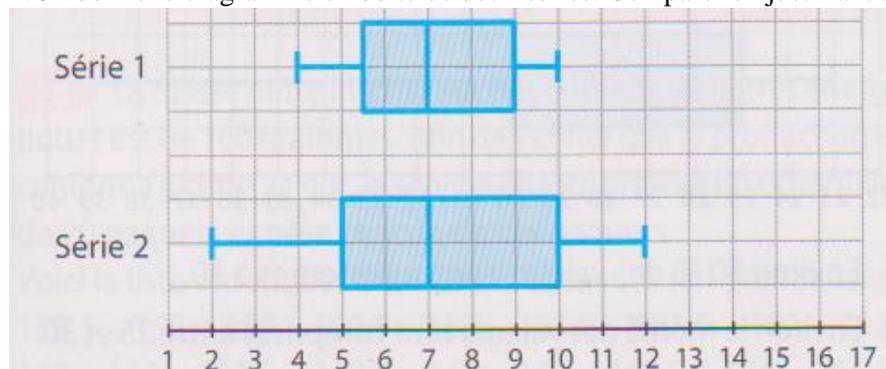
Exercice 2 : comparaison de deux séries



1. Indiquer pour chaque série la médiane, l'étendue et l'écart interquartile.
2. Comparer les deux classes à l'aide de données chiffrées.
3. Compléter la phrase suivante : « ... % des élèves de la classe 1 ont une note supérieure à 10 alors que seulement ... % des élèves de la classe 2 ont une note supérieure à 10 »

Exercice 3 : comparaison de deux séries

1. On donne le diagramme en boîte de deux séries. Comparer en justifiant ces deux séries.



2. Compléter la phrase ci-dessous :

« ... des valeurs de la série 2 sont inférieures à 10 alors que ... % des valeurs de la série 1 sont inférieures à 10 »

Exercice 4 : comparaison de deux séries

Un navire de pêche, affrété par des scientifiques, effectue des prélèvements de saumons en Atlantique Nord pour les étudier. Un banc de 63 saumons a été capturé. On souhaite savoir si ces saumons sont plutôt sauvages ou plutôt issus d'un élevage d'où ils se seraient échappés. Les saumons ont été mesurés ; les résultats sont consignés dans le tableau ci-dessous :

Taille (en cm)	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125
Effectif	2	0	1	5	5	5	4	4	5	4
Taille (en cm)	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125
Effectifs cumulés croissants	2	2	3	8	13	18	22	26	31	35

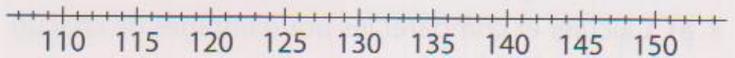
Taille (en cm)	126	127	128	129	130	131	132	133	134
Effectif	2	3	2	5	6	3	4	2	1
Taille (en cm)	126	127	128	129	130	131	132	133	134
Effectifs cumulés croissants	37	40	42	47	53	56	60	62	63

1. a) Donner la médiane, les premier et troisième quartiles de cette série, en détaillant votre démarche.
- b) Quelle est l'étendue de cette série ?

2. Construire le diagramme en boîte correspondant en utilisant l'échelle indiquée ci-dessous.

3. Le diagramme en boîte correspondant à un banc de saumons sauvages est tracé ci-dessous.

Peut-on dire que les saumons capturés sont plutôt issus d'un élevage ? Pourquoi ?



Banc de saumons sauvages

Exercice 5 : calculs à la main

Déterminer la moyenne, la variance et l'écart type de la série ci-dessous en détaillant les calculs

Valeurs	1	4	6
effectif	4	2	4

Exercice 6 : calculs à l'aide de la calculatrice

20 Dans une station de ski, on a étudié le temps d'attente (en minutes) des skieurs à un télésiège pendant une journée de vacances scolaires.

Classe	[10 ; 12[[12 ; 14[[14 ; 16[[16 ; 18[[18 ; 20[
Effectifs	711	352	175	47	25

1. Calculer le centre de chacune des quatre classes.
2. À l'aide de la calculatrice, déterminer la moyenne et l'écart-type de cette série.

Exercice 7 : calculs à l'aide de la calculatrice

21 Deux amis, Marion et Matthias, sont inscrits à la même auto-école et préparent l'examen du code.

Pour s'entraîner, ils passent plusieurs tests.

Voici leurs résultats durant une semaine :

Nombre de fautes de Marion	8	9	6	8	6	5
Nombre de fautes de Matthias	10	8	9	6	4	5

1. À l'aide de la calculatrice, déterminer la moyenne et l'écart-type des résultats de chacun des deux amis.

2. Qui a les résultats les plus réguliers : Marion ou Matthias ? Justifier.

Exercice 8 : influence des valeurs extrêmes

On se donne la série ci-dessous :

Valeurs	1	4	6	10	15	20	100
effectif	3	2	10	8	5	6	1

1. Donner la médiane et la moyenne de cette série.
2. Une valeur de cette série semble aberrante. Laquelle ?
3. On décide d' éliminer cette valeur. Dresser le nouveau tableau des effectifs.

Valeurs							
effectif							

4. Donner la médiane et la moyenne de la nouvelle série.
5. Quelle conclusion peut on tirer ?

Exercice 9 :

On se donne la série ci-dessous :

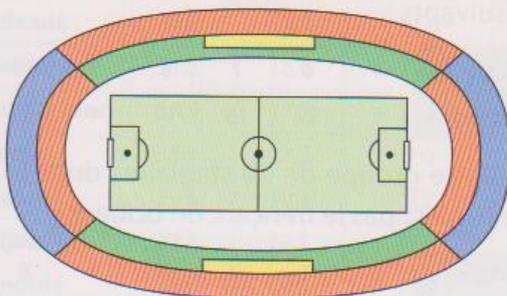
Valeurs	2	4	5	8	10
effectif	3	4	5	2	4

1. Donner sans justifier la moyenne et l'écart type de cette série.
2. Que deviennent la moyenne et l'écart type si toutes les valeurs sont augmentées de 2 ?
3. Même question si on multiplie toutes les valeurs par 3.

Exercice 10 :

Le mythique stade Maracanã (Rio de Janeiro, Brésil) compte 87 101 places.

Lors d'un match de football entre le Brésil et l'Argentine, le prix des places dépend de la couleur de la zone.



Le prix des places et leur nombre sont indiqués dans le tableau ci-dessous :

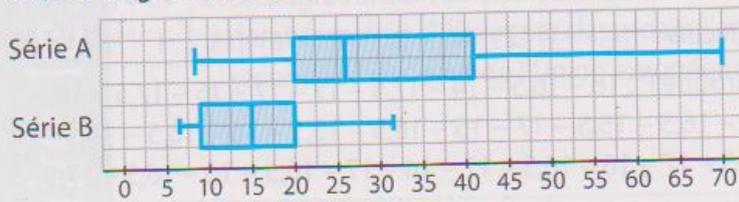
Zone	Nombre de places	Prix (en Réal R\$)
bleue	20 904	10
orange	46 164	22
verte	17 420	34
jaune	2 613	70

- a) Calculer les indicateurs \bar{x} , σ , Me, Q_1 et Q_3 .
- b) Quel est le couple d'indicateurs le plus approprié pour résumer le prix des places ?

Exercice 11 :

Dans un collège et un lycée, on a fait une enquête auprès des élèves pour connaître la durée de leur trajet, en minutes, de leur domicile à leur établissement scolaire.

Voici les diagrammes en boîte trouvés :



1. Pourquoi le diagramme associé à la série des élèves du lycée est-il celui du haut ?
2. Pour un collégien, quelle est la durée médiane d'un trajet ?
3. Quel est l'écart interquartile pour la série B ?
4. Comparer le pourcentage d'élèves du collège qui ont plus de 20 minutes de trajet avec le pourcentage d'élèves du lycée qui ont plus de 20 minutes de trajet.
5. Déterminer la valeur de t pour laquelle le quart des élèves du collège mettent plus de t minutes pour venir dans leur établissement.

Exercice 12 :

Un concessionnaire automobile étudie l'âge des acheteurs de voitures de son garage sur un mois donné.

Il a obtenu les résultats suivants :

Âge	[20 ; 30[[30 ; 40[[40 ; 50[[50 ; 60[[60 ; 70[
Effectifs	6	8	16	16	4

1. Déterminer l'âge moyen et l'écart-type de cette série.
2. Un autre concessionnaire de la même marque de voitures se trouve dans la même ville. Il a vendu pendant ce même mois 30 véhicules et la moyenne d'âge de ses acheteurs est 39 ans. Quel est l'âge moyen des acheteurs des voitures de cette marque dans cette ville ?

Exercice 13 :

On considère la série statistique donnant le nombre de frères et sœurs pour les 1 240 élèves d'un lycée.

Nombre de frères et sœurs	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Effectifs	311	586	215	59	31	19	11	6	2

1. Déterminer la médiane et l'intervalle interquartile de cette série.
2. Déterminer la moyenne et l'écart-type de cette série.
3. Quel semble être le résumé le plus pertinent de cette série : celui constitué par les valeurs calculées en 1., ou celui constitué par les valeurs calculées en 2. ?