

Chapitre 19 Statistiques

Exercice 19-1 : Vrai ou faux ?

- a) La médiane de la série : 3 - 3 - 4 - 5 - 7 est 4,5.
- b) La médiane de la série : 3 - 3 - 5 - 7 est 4.
- c) La médiane de la série : 3 - 7 - 5 - 4 - 1 est 5.

Exercice 19-2 :

Avant de rendre ses copies, un professeur de Mathématiques indique au tableau : « La note médiane est 12. » Les affirmations suivantes sont-elles vraies ou fausses ?

- a) Il y a au moins un élève qui a eu 10.
- b) Au moins 50 % des élèves ont 12 ou moins.
- c) Il y a au moins un élève qui a eu 12.

Exercice 19-3 :

Les élèves d'une classe de 3ème ont pesé leur sac. Le sac le moins lourd a une masse de 0,9 kg, le plus lourd 7,8 kg. La médiane est de 6 kg. En moyenne, les sacs de cette classe pèsent 4,2 kg.

- a) Au moins 50 % des sacs pèsent ... kg ou moins et au moins 50 % des sacs pèsent ... kg ou plus.
- b) Toutes les masses relevées sont entre ... kg et ... kg.
- c) Si tous les sacs de la classe avaient la même masse, elle serait de ... kg.
- d) L'étendue des masses relevées est ... kg.

Exercice 19-4 :

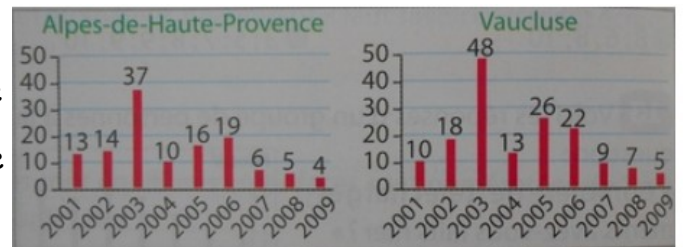
On pose à un groupe d'adolescents la question : « Combien de temps consacrez-vous à discuter sur internet par semaine ? » Voici leurs réponses.

0	0	10	60	140	15	30
0	120	180	75	0	15	40
70	35	15	35	210	30	105
70	120	140	90	210	35	75
420	210	280	420	480	105	135
0	120	80	140	70	80	50
30	120	100				

- a) Regrouper ces valeurs dans un tableau.
- b) Construire le tableau des effectifs cumulés.
- c) Déterminer la moyenne, l'étendue, et la médiane. Interpréter les résultats.
- d) Donner le pourcentage d'élèves qui passent plus de deux heures par semaine à discuter.

Exercice 19-5 :

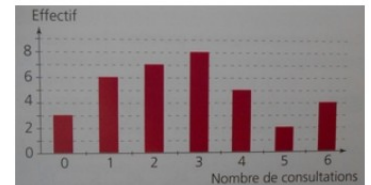
Ces deux diagrammes donnent le nombre annuel de jours avec pics d'ozone (dépassement du niveau de $180 \mu\text{g par m}^3$ dans l'air) dans deux départements de la région PACA.



- Pour chaque département, déterminer le nombre médian de jours par an avec pics d'ozone et la valeur arrondie à l'unité près du nombre moyen de jours par an avec pics d'ozone.
- Comparer ces deux séries de mesures.
- Quel phénomène climatologique peut expliquer les hauteurs élevées de deux barres des diagrammes ?

Exercice 19-6 :

On demande à des élèves combien de fois par semaine ils consultent leur cahier de texte en ligne. Voici la répartition obtenue.



- Regrouper ces valeurs dans un tableau.
- Construire le tableau des effectifs cumulés.
- Déterminer la moyenne, l'étendue, et la médiane. Interpréter les résultats.

Exercice 19-7 :

On a demandé aux élèves d'une classe de 3^e combien de fois ils sont allés au cinéma depuis la rentrée. Les résultats de cette enquête sont représentés ci-contre.



- Regrouper ces valeurs dans un tableau.
- Construire le tableau des effectifs cumulés.
- Déterminer la moyenne, l'étendue, et la médiane. Interpréter les résultats.

Exercice 19-8 :

A la suite d'une campagne de sensibilisation aux dangers du tabac organisée par son collègue, Maëlle décide d'aider son grand frère Luigi à diminuer sa consommation de cigarettes. Afin de visualiser ses efforts, Luigi note chaque jour le nombre de cigarettes fumées. Il relève 31 valeurs au mois de juillet et 31 au mois d'août. Les efforts pour arrêter de fumer sont réellement efficaces si d'un mois à l'autre deux critères spécifiques sont observés.

Doc. 1 : Consommation de cigarettes de Luigi au mois de juillet.

15	5	8	5	4	
13	9	2	4	3	
15	16	4	2	3	
9	7	5	5	11	
6	3	9	8	5	
6	7	6	3	4	3

Doc. 2 : Affiche de prévention



Doc. 3 : Consommation de cigarettes de Luigi au mois d'août.

$n=31$
$\min X=0$
$Q_1=3$
$Med=4$
$Q_3=6$
$\max X=11$

Doc. 4 : les 2 critères

- 1 Une baisse de l'étendue de la consommation journalière de cigarettes.
- 2 Une baisse de la consommation médiane.

Exercice 19-9 :

Les tableaux suivants donnent les masses, en kilogrammes, des 15 joueurs des équipes de France et de Nouvelle-Zélande, sur le terrain lors de la finale de la coupe du monde de rugby en 2011.

France					Nouvelle Zélande				
110	117	100	89	100	106	112	105	94	88
108	114	110	90	104	112	105	106	92	98
108	103	78	91	94	105	102	91	86	87

a) Pour chacune des équipes, déterminer la valeur minimale, la valeur maximale, l'étendue, la médiane, et la moyenne.

b) Pour chaque phrase, préciser quel résultat permet d'écrire :

- Le plus léger et le plus lourd des joueurs sont chez les Bleus.
- La masse moyenne des joueurs de ces deux équipes est la même, à 2 kg près.
- La moitié des All Blacks pèse 102 kg ou plus contre 103 kg pour les Bleus.
- L'écart de masse chez les All Blacks est d'un tiers inférieur à celui des Bleus.

Exercice 19-10 :

On a noté les vitesses (en km/h) des premières balles de service d'un joueur de tennis, enregistrées durant un jeu : 196 ; 204 ; 188 ; 209 ; 189 ; 197 ; 189 ; 196 ; 200 ; 202 ; 200 ; 207 ; 194 ; 199 ; 205 ; 203.

Déterminer la moyenne, l'étendue, et la médiane. Interpréter les résultats.

Exercice 19-11 :

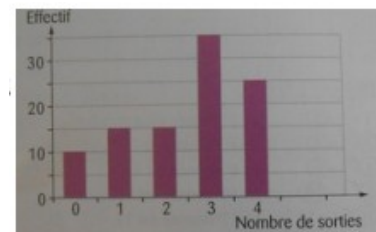
Doc. 1 : Voici les notes obtenues par Yona en français au cours de l'année scolaire.

1 ^{er} trimestre	8 ; 9 ; 10 ; 12 ; 14 ; 16 ; 19 ; 20.
2 ^e trimestre	10 ; 11 ; 13 ; 16 ; 17 ; 19 ; 20.
3 ^e trimestre	16 ; 14 ; 12 ; 14 ; 14 ; 9 ; 17.

Doc. 2 : On a demandé à des élèves le nombre de leurs frères et sœurs. Voici les résultats relevés.

Nombre de frères et sœurs	0	1	2	3
Effectif	10	24	12	4

Doc. 3 : On a demandé à des élèves le nombre de fois où ils sont allés à la piscine dans le mois. Le diagramme en bâtons représente les résultats relevés.



- Déterminer l'étendue des notes pour chaque trimestre de Yona.
- Quel est le trimestre où les notes sont les plus dispersées ?
- Déterminer l'étendue des séries des documents 2 et 3.
- Déterminer la médiane des notes de chaque trimestre.
- Justifier que la médiane du document 2 est 1 frère ou sœur.
- Une élève dit à un autre : « Puisque la médiane est égale à 1, on peut dire que exactement la moitié des élèves ont au moins un frère ou une sœur. » Qu'en pensez-vous ?
- Justifier que la médiane de la série du document 3 est égale à 3.
- La moitié des élèves sont-ils allés au moins 3 fois à la piscine ?