

Correction des exercices du livre avec la médiane

Ex 11 p 157

11 1. a. On range les valeurs de la série par ordre croissant.

22 22 22 24 25 27 28 28 29 29 32

5 valeurs médiane 5 valeurs

Il y a 11 valeurs ; la médiane est donc la 6^e valeur.
L'âge médian est 27 ans : il y a autant de joueurs dont l'âge est supérieur ou égal à 27 ans que de joueurs dont l'âge est inférieur ou égal à 27 ans.

b. L'étendue est 10, car $32 - 22 = 10$.

2. a.

68 70 72 73 74 74 76 78 81 82 88

5 valeurs médiane 5 valeurs

La masse médiane est 74 kg : il y a autant de joueurs dont la masse est supérieure ou égale à 74 kg que de joueurs dont la masse est inférieure ou égale à 74 kg.

b. L'étendue est 20, car $88 - 68 = 20$.

Ex 49 p 165

49 Pluviométrie

1. et 2. On additionne pour chaque ville toutes les pluviométries et on divise par 12.

Pluviométrie moyenne :

- à La Roche-sur-Yon : $75,075 \text{ mm/m}^2$
- à Ouagadougou : 74 mm/m^2

Les moyennes de pluviométrie sont très proches.

- Première série :
44,5 46,1 51,3 64,5 66 67,9 70,5 73 102,5 103,5 103,5 107,6
L'étendue est 63,1 car $107,6 - 44,5 = 63,1$; la médiane est située entre la 6^e et la 7^e valeur de la série ordonnée, c'est-à-dire entre 67,9 et 70,5 ; $\frac{67,9 + 70,5}{2} = 69,2$; la médiane est 69,2.
- Deuxième série :
0 0 0 3 12 14 32 83 121 144 202 277
L'étendue est 277 ; la médiane est située entre la 6^e et la 7^e valeur de la série ordonnée, c'est-à-dire entre 14 et 32 ;
 $\frac{14 + 32}{2} = 23$; la médiane est 23.

À Ouagadougou, l'étendue des pluviométries est très importante ; il y a autant de mois pour lesquels la pluviométrie est inférieure ou égale à 23 mm/m^2 que de mois où la pluviométrie est supérieure ou égale à 23 mm/m^2 alors que la moyenne est de 74 mm/m^2 . C'est donc une ville où certains mois il pleut beaucoup et d'autres très peu ou pas du tout.

Ces deux indicateurs montrent que la moyenne ne suffit pas pour comparer deux séries.

3. La moyenne étant de $75,075 \text{ mm/m}^2$, il y a donc 4 mois (J - O - N - D) pendant lesquels la pluviométrie est plus importante que la moyenne, soit $\frac{4}{12} = \frac{1}{3} \approx 33 \%$.

51 Salaires

1. Pour la moyenne, on additionne les sept salaires et on divise par 7. Les salaires étant déjà classés par ordre croissant, la médiane correspond au 4^e salaire de chaque série. L'étendue est égale à la différence entre le plus haut salaire et le plus bas salaire.

	Moyenne	Médiane	Étendue
PME A	2 359	1 420	4 389
PME B	2 359	2 359	1 000

Dans ces deux entreprises, le salaire moyen est le même mais les écarts sont plus importants dans la PME A. De plus, dans cette entreprise, la moitié des salariés ont un salaire inférieur ou égal à 1 420 € alors que dans l'entreprise B, au moins la moitié des employés gagnent 2 359 € ou plus.

2. Cette différence s'explique par une très grande hétérogénéité dans les salaires et notamment par l'existence d'une minorité de salaires très élevés faisant augmenter la moyenne.

Exercice 1

1. L'attente moyenne est de 9,5 min :

$$\frac{1 + 7 + 10 + 11 + 12 + 12 + 13,5}{7} = 9,5$$

C'est supérieur à l'attente moyenne.

2. $\frac{3}{7}$ sont supérieurs à 11 ; $\frac{3}{7}$ sont inférieurs à 11.

11 est la médiane de la série.

3. L'étendue est de 12,5 car $13,5 - 1 = 12,5$. Cela correspond à l'écart entre le temps minimum d'attente et le temps maximum (en minutes).

Ici les élèves calculent une moyenne simple et reviennent sur le sens de la médiane et de l'étendue.

Exercice 1

1. Le temps moyen d'attente est de 18,2 minutes :

$$\frac{7 \times 2 + 3 \times 5 + 2 \times 10 + 1 \times 23 + 11 \times 30 + 1 \times 53}{25} = 18,2$$

$$18,2 \text{ min} = 18 \text{ min} + 0,2 \times 60 \text{ s} = 18 \text{ min } 12 \text{ s}$$

Cette information n'est pas pertinente pour les personnes uniquement intéressées par les attractions nécessitant très peu d'attente ou par celles dont l'attente est très importante.

2. L'effectif de cette série est 25 ; la médiane est donc la 13^e valeur de la série ordonnée soit 23.

L'affichage du temps médian (23 minutes) permet de savoir qu'au moins pour la moitié des attractions le temps d'attente est inférieur ou égal à 23 minutes ; l'étendue (51 minutes) permet de savoir que sur certaines attractions, le temps d'attente pourra être très long !

Les élèves doivent calculer une moyenne pondérée à l'aide de pourcentages, convertir un temps décimal en minutes et secondes et revenir sur les sens de l'étendue et de la médiane.