

Exercices sur les statistiques

Correction à la fin du document

> Déterminer une fréquence

Exercice n°1

On a relevé les pointures d'une classe de 4^{ème} :

Pointures	36	37	38	39	40	41
Effectifs	6	4	5	2	1	2

1. Quel est l'effectif total de cette série ?
2. Quelle est la fréquence d'élèves qui chaussent du 40 ?
3. Quel est le pourcentage d'élèves qui chaussent du 36 ?
4. Quel est le pourcentage d'élèves qui chaussent du 38 ou moins ?
5. Quel est le pourcentage d'élèves qui chaussent au moins du 40 ?

> Déterminer une moyenne

Exercice n°2

Déterminer la moyenne des séries suivantes :

a. 6 ; 19 ; 11 ; 9 ; 15

b. 19 ; 5 ; 100 ; 76

Exercice n°3

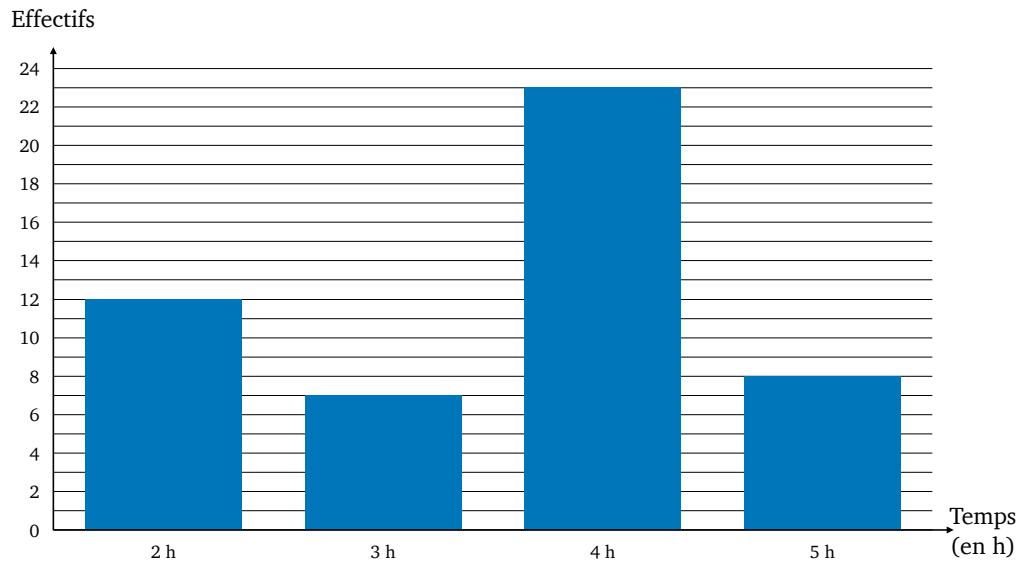
Voici les notes de Jean-Kevin au trimestre n°1 en EPS avec les coefficients :

Notes	14	12	17
Coefficients	1	0,5	2

1. Déterminer la moyenne de Jean-Kevin en EPS pour le premier trimestre.
2. Jean-Kevin oublié de compter sa dernière note : 19. Sans effectuer de calcul, dire comment va évoluer sa moyenne.

Exercice n°4

On a demandé à plusieurs personnes le temps passé devant l'écran de leur smartphone par jour. Les réponses sont données ci-dessous :



1. Comment nomme-t-on ce type de figure ?
2. Combien de personnes ont été interrogées ?
3. Déterminer le temps moyen que passent ces personnes devant leur écran de smartphone.

> Déterminer une médiane et une étendue

Exercice n°5

Déterminer la médiane et l'étendue des séries suivantes :

- a. 6 ; 8 ; 11 ; 10 ; 7 ; 2 ; 7 b. 100 ; 103 ; 134 ; 111

Exercice n°6

On a demandé à plusieurs personnes dans la rue la somme dépensé par mois pour l'achat de vêtements. Voici leur réponses :

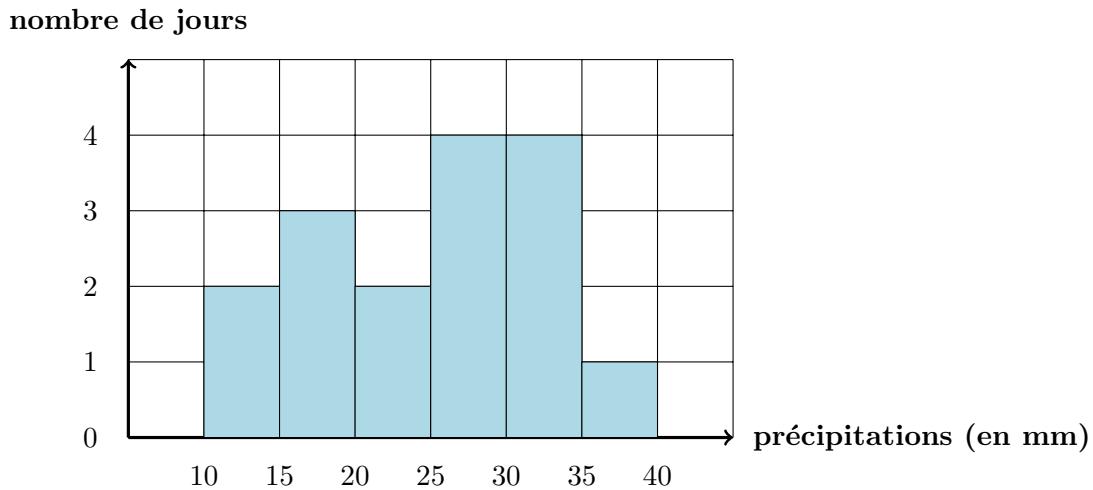
120€ ; 800€ ; 110€ ; 90€ ; 110€ ; 120€ ; 150€ ; 500€ ; 90€

1. Déterminer la somme moyenne dépensée par ces personnes pour leur vêtements.
2. Déterminer l'étendue de cette série et interpréter le résultat.
3. Déterminer la médiane de cette série.
4. Interpréter le précédent résultat.

> Travailler avec les histogrammes

Exercice n°7

Il a beaucoup plu ces derniers temps chez Jean-Kevin. Grâce à son pluviomètre installé dans son jardin, il a recueilli les données suivantes :



1. Pendant combien de jours Jean-Kevin a-t-il réalisé des relevés ?
2. Quel est le pourcentage de jours durant lesquels il est tombé entre 15 mm et 20 mm ?
3. Déterminer la fréquence, en pourcentage, de jours où il y a eu au moins 25 mm d'eau.
4. Déterminer l'étendue de cette série.
5. Compléter le tableau ci-dessous :

Précipitations p (en mm)	$10 \leq p < 15$	$15 \leq p < 20$	$20 \leq p < 25$	$25 \leq p < 30$	$30 \leq p < 35$	$35 \leq p < 40$
Effectif						
Centre des classes						

6. Déterminer la quantité d'eau moyenne tombée par jour chez Jean-Kevin.

> Correction des exercices

Exercice n°1

1. $6 + 4 + 5 + 2 + 1 + 2 = 20$. L'effectif total de cette série est de 20.
2. $\frac{1}{20}$. La fréquence d'élèves chaussant du 40 dans cette classe est de $\frac{1}{20}$.
3. $\frac{6}{20} \times 100 = 30$. 30% des élèves chaussent du 36.
4. Nombre d'élèves qui chaussent du 38 ou moins : $6 + 4 + 5 = 15$. Puis $\frac{15}{20} \times 100 = 75$. 75% des élèves chaussent du 38 ou moins.
5. Nombre d'élèves qui chaussent au moins du 40 : $1 + 2 = 3$. Puis $\frac{3}{20} \times 100 = 15$. 15% des élèves chaussent au moins du 40.

Exercice n°2

- a. $m = \frac{6 + 19 + 11 + 9 + 15}{5} = 12$. La moyenne de cette série est de 12.
- b. $m = \frac{19 + 5 + 100 + 76}{4} = 50$. La moyenne de cette série est de 50.

Exercice n°3

1. $m = \frac{14 \times 1 + 12 \times 0,5 + 17 \times 2}{1 + 0,5 + 2} \approx 15,43$. La moyenne de Jean-Kevin pour ce trimestre est d'environ 15,43 sur 20.
2. La moyenne est sensible aux valeurs extrêmes d'une série. Or 19 est une valeur élevée par rapport aux autres valeurs de la série. La moyenne va donc augmenter.

Exercice n°4

1. C'est un diagramme en barres.
2. $12 + 7 + 23 + 8 = 50$. Au total, 50 personnes ont été interrogées.
3. $m = \frac{2 \times 12 + 3 \times 7 + 4 \times 23 + 5 \times 8}{50} = 3,54$. En moyenne, ces personnes passent environ 3 heures et demi par jour sur leur smartphone.

Exercice n°5

- a. On range les valeurs dans l'ordre croissant : $2 < 6 < 7 = 7 < 8 < 10 < 11$.
On prend la valeur qui sépare la série en deux séries de même effectif : c'est 7.

$$2 < 6 < 7 = \textcolor{red}{7} < 8 < 10 < 11.$$

La médiane de cette série est donc 7.

Etendue : $11 - 2 = 9$.

- b. On range les valeurs dans l'ordre croissant : $100 < 103 < 111 < 134$

On prend la valeur qui sépare la série en deux séries de même effectif. L'effectif total étant pair, il y a deux valeurs, 103 et 111.

$$100 < \textcolor{red}{103} < \textcolor{red}{111} < 134$$

La médiane de cette série est une valeur comprise entre 103 et 111. On peut prendre par exemple 105.

Etendue : $134 - 100 = 34$.

Exercice n°6

- $m = \frac{120 + 800 + 110 + 90 + 110 + 120 + 150 + 500 + 90}{9} \approx 232$. En moyenne, ces gens dépensent environ 232€ pour leurs vêtements chaque mois.
- $E = 800 - 90 = 710$. L'étendue de cette série est de 710€. Elle est très élevée, la série est donc hétérogène.
- On range les données dans l'ordre croissant : $90 = 90 < 110 = 110 < \textcolor{red}{120} = 120 < 150 < 500 < 800$.
On prend la valeur qui sépare la série en deux séries de même effectif : c'est 120.

$$90 = 90 < 110 = 110 < \textcolor{red}{120} = 120 < 150 < 500 < 800.$$

- Puisque la médiane vaut 120€, cela signifie qu'il y a autant de personnes qui dépensent moins de 120€ pour leurs vêtements chaque mois que de personnes qui dépensent plus de 120€ pour leurs vêtements chaque mois.

Exercice n°7

- $2 + 3 + 2 + 4 + 4 + 1 = 16$. Il a fait 16 relevés.

- $\frac{3}{16} \times 100 = 18,75$. Durant 18,75% des jours, il est tombé entre 15 mm et 20 mm d'eau.

- Nombre de jours avec au moins 25 mm d'eau : $4 + 4 + 1 = 9$.

- $\frac{9}{16} \times 100 = 56,25$. Il est tombé au moins 25 mm d'eau pendant 56,25% des jours.

- $40 - 10 = 30$. L'étendue de cette série est de 30 mm.

- Tableau complété :

Précipitations p (en mm)	$10 \leq p < 15$	$15 \leq p < 20$	$20 \leq p < 25$	$25 \leq p < 30$	$30 \leq p < 35$	$35 \leq p < 40$
Effectif	2	3	2	4	4	1
Centre des classes	12,5	17,5	22,5	27,5	32,5	37,5

- $\frac{12,5 \times 2 + 17,5 \times 3 + 22,5 \times 2 + 27,5 \times 4 + 32,5 \times 4 + 37,5 \times 1}{16} = 25$. En moyenne, il est tombé 25 mm d'eau chaque jour.