

Exercice corrigé

Étude d'une série statistique

Lors d'un sondage, on a demandé à des personnes le temps passé par jour à regarder des vidéos sur leur smartphone. Le tableau ci-dessous résume les résultats obtenus.

Nombre d'heures	0	1	2	3	4	5	6
Effectifs	25	65	95	125	95	70	25

- a. Calcule le temps moyen passé à regarder des vidéos sur un smartphone.
- b. Détermine le temps médian passé à regarder des vidéos sur un smartphone.
- c. Calcule l'étendue de cette série statistique.

Correction

a. $\frac{65 \times 1 + 2 \times 95 + 3 \times 125 + 4 \times 95 + 5 \times 70 + 6 \times 25}{25 + 65 + 95 + 125 + 95 + 70 + 25}$ est égale à $\frac{1510}{500}$ soit 3,02.

Le temps moyen est de 3,02 heures.

b. L'effectif total est égal à 500 donc la médiane se situe entre la 250^e et la 251^e valeur. Ces deux valeurs sont égales à 3, donc le temps médian est égal à 3 heures.

c. $6 - 0 = 6$, donc l'étendue de cette série statistique est égale à 6 heures.

1 Le tableau suivant récapitule les notes obtenues par l'ensemble des élèves de troisième d'un collège lors d'un contrôle commun de mathématiques.

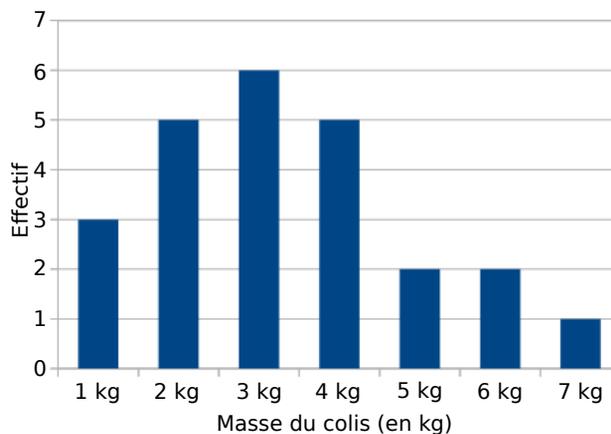
Note	6	7	8	9	10	12	13
Effectif	4	6	10	11	14	16	10
Note	14	15	16	17	18	19	20
Effectif	6	8	10	5	3	4	1

- a. Combien d'élèves ont eu moins de 9 ?
- b. Détermine le nombre d'élèves de troisième de ce collège.
- c. Calcule la moyenne obtenue à ce devoir. Arrondis le résultat au dixième.

d. Détermine la note médiane de ce devoir. Interprète le résultat.

e. Calcule l'étendue de cette série statistique. Interprète le résultat.

2 La masse des colis envoyés lors d'une journée d'une agence postale est représentée par le diagramme en bâtons suivant.



- a. Combien de colis ont une masse égale à au moins 3 kg ?
- b. Détermine la masse médiane d'un colis. Interprète le résultat.
- c. Calcule la masse moyenne d'un colis. Compare avec le résultat précédent.
- d. Calcule l'étendue des masses des colis. Interprète le résultat.
- e. Quel est le pourcentage de colis dont la masse est au plus égale à 4 kg ?

3 Voici les résultats au lancer de javelot lors d'un championnat d'athlétisme. Les longueurs l sont exprimées en mètres.

36 42 37 43 38 44 32 40 44 36 46 39 40
40 41 41 45 37 43 43 46 39 44 47 48

a. Complète le tableau suivant.

Longueur l du lancer (en mètres)	$30 \leq l < 35$	$35 \leq l < 40$	$40 \leq l < 45$	$45 \leq l < 50$	Total
Nombre de sportifs		7		5	
Fréquence	0,04			0,2	
Valeur centrale	32,5		42,5		

b. En utilisant les valeurs centrales, calcule la longueur moyenne d'un lancer.

.....

.....

.....

c. Détermine la médiane de cette série statistique. Interprète les résultats obtenus.

.....

.....

.....

d. Détermine son étendue.

.....

.....

e. Quel est le pourcentage de sportifs ayant lancé au moins à 40 mètres ?

.....

.....

.....

f. Quelle distance ont au moins réalisée les 25 % des sportifs qui ont lancé le plus loin ?

.....

.....

.....

4 D'après brevet

On donne ci-dessous des informations sur les temps mis par les athlètes pour parcourir 100 m lors de la finale masculine des JO de 2016 et 2012.

Finale du 100 m aux JO de 2016 :

Temps réalisés (en s) par tous les finalistes :
10,04 – 9,96 – 9,81 – 9,91 – 10,06 – 9,89 – 9,93 – 9,94

Finale du 100 m aux JO de 2012 :

Nombre de finalistes : 8
Temps le plus long : 11,99 s
Étendue des temps : 2,36 s
Moyenne des temps : 10,01 s
Médiane des temps : 9,84 s

a. Quel temps a fait le vainqueur lors de la finale en 2016 ?

.....

b. Lors de quelle finale la moyenne des temps pour effectuer 100 m est-elle la plus petite ? Interprète le résultat.

.....

.....

.....

.....

c. Lors de quelle finale le meilleur temps a-t-il été réalisé ?

.....

.....

.....

d. L'affirmation suivante est-elle vraie ou fausse ?
« Seulement trois athlètes ont mis moins de 10 s à parcourir les 100 m lors de la finale de 2012. »

.....

.....

.....

e. C'est lors de la finale de 2012 qu'il y a eu le plus d'athlètes ayant réussi à parcourir le 100 m en moins de 10 s. Combien d'athlètes ont réalisé un temps inférieur à 10 s lors de cette finale de 2012 ?

.....

.....

.....

5 D'après brevet

Voici, pour la production de l'année 2009, le relevé des longueurs des gousses de vanille d'un cultivateur de Tahaa.

Longueur en cm	12	15	17	22	23
Effectif	600	800	1 800	1 200	600

a. Quel est l'effectif total de cette production ?

.....

b. Détermine l'étendue de cette série. Interprète ce résultat.

.....

c. Détermine la moyenne, puis la médiane, de cette série. Interprète ces résultats.

.....

.....

.....

.....

.....

d. Le cultivateur peut seulement conditionner les gousses de vanille dans des tubes de 20 cm de long. Quel pourcentage de cette production a-t-il pu conditionner sans plier les gousses ?

.....

.....

e. La chambre d'agriculture décerne une récompense (un « label de qualité ») aux agriculteurs si :

- la longueur moyenne des gousses de leur production est supérieure ou égale à 16,5 cm ;
- et plus de la moitié des gousses de leur production a une taille supérieure à 17,5 cm.

Ce cultivateur pourra-t-il recevoir ce « label de qualité » ?

.....

.....

.....

.....

.....

6 Extrait du brevet

Le débit d'un sablier n'est pas constant en réalité. Dans une usine où on fabrique des sabliers, on en prend un au hasard et on teste plusieurs fois le temps d'écoulement de celui-ci. Tous les temps obtenus sont compris entre 2 et 3 minutes. Les différents temps sont récapitulés dans le tableau suivant.

Temps : 2 min et	22 s	24 s	26 s	27 s	28 s	29 s
Nombre de tests	1	1	2	6	3	7

Temps : 2 min et	30 s	31 s	32 s	33 s	34 s	35 s	38 s
Nombre de tests	6	3	1	2	3	2	1

a. Combien de tests ont été réalisés au total ?

.....

On choisit un sablier au hasard.

b. Quelle est la probabilité que le temps d'écoulement du sable soit supérieur à 2 min 29 s ?

.....

.....

c. Un sablier est mis en vente s'il vérifie les trois conditions ci-dessous, sinon il est éliminé.

- L'étendue des temps est inférieure à 20 s.
- La médiane des temps est comprise entre 2 min 29 s et 2 min 31 s.
- La moyenne des temps est comprise entre 2 min 28 s et 2 min 32 s.

Les sabliers testés seront-ils éliminés ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....