

Partie 1 : Utiliser des indicateurs statistiques (médiane et moyenne)

Niveau 1 : Sur la carte d'un restaurant on trouve dix entrées réparties selon quatre prix.

| | | | | |
|-------------|---|---|---|----|
| Prix (en €) | 5 | 6 | 8 | 10 |
| Effectif | 2 | 5 | 2 | 1 |

1. Etendue

a. Quel est le prix le plus élevé ?

Le prix le plus élevé est 10€.

b. Quel est le prix le moins élevé ?

Le prix le moins élevé est 5€.

c. Calculer l'étendue.

On a : $10 - 5 = 5$.

L'étendue est égale à 5€.

2. Moyenne

a. Calculer l'effectif total.

On a : $2 + 5 + 2 + 1 = 10$.

L'effectif total est égal à 10.

b. Faire la somme des produits de chaque prix par son effectif.

On a : $5 \times 2 + 6 \times 5 + 8 \times 2 + 10 \times 1 = 10 + 30 + 16 + 10 = 66$.

La somme des produits est égale à 66€.

c. Diviser le résultat final précédent par l'effectif total pour calculer la moyenne.

On a : $\frac{66}{10} = 6,6$.

La moyenne des prix des entrées est donc égale à 6,6€.

3. Médiane

a. L'effectif total est-il pair ou impair ?

L'effectif total est pair car il est égal à 10.

b. Déterminer les valeurs centrales.

On a : $\frac{10}{2} = 5$. Les valeurs centrales sont les 5^{ème} et 6^{ème} valeurs du tableau rangé dans l'ordre croissant soit 6€ et 6€.

c. Calculer la demi-somme des valeurs centrales.

On a : $\frac{6+6}{2} = \frac{12}{2} = 6$.

La demi somme des valeurs centrales est égale à 6.

d. En déduire la médiane et la présenter dans une phrase réponse.

La médiane des prix est égale à 6€.

Niveau 2 : Chaque jour, on récolte du gros sel sur plusieurs parcelles. Le premier jour, afin de prévoir notre production, on relève la masse en kilogramme de chaque tas de gros sel produit. Voici la série statistique obtenue :

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Masse (kg) | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 42 | 43 | 45 | 46 | 47 |
| Effectifs | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 3 |

1. Calcule l'étendue

On a : $47 - 30 = 17$

L'étendue est égale à 17 kg.

2. Détermine la médiane.

On a : $1 + 2 + 2 + 1 + 2 + 1 + 1 + 2 + 2 + 2 + 2 + 3 + 2 + 1 + 3 = 27$.

L'effectif total est impair.

On a : $\frac{27}{2} = 13,5$. La médiane sera donc la 14^{ème} valeur du tableau rangé dans l'ordre croissant soit : 39kg.

La médiane est donc égale à 39kg.

3. Calcule la masse moyenne en kg des tas de sel. Donner un arrondi aux centièmes près.

On a :
$$\frac{30 \times 1 + 31 \times 2 + 32 \times 2 + 33 \times 1 + 34 \times 2 + 36 \times 1 + 37 \times 1 + 38 \times 2 + 39 \times 2 + 40 \times 2 + 42 \times 2 + 43 \times 3 + 45 \times 2 + 46 \times 1 + 47 \times 3}{27} =$$

$\frac{1054}{27} \approx 39,04$.

La masse moyenne est environ égale à 39,04 kg.

Niveau 3 :

On étudie les performances réalisées par les athlètes qui ont participé aux finales du 100 m masculins des JO de 2016 et de 2012 :

1. Quel est le temps du vainqueur de la finale en 2016 ?

Le temps du vainqueur de la finale en 2016 est égal à 9,81 s.

2. Lors de quelle finale la moyenne des temps est-elle la plus petite ?

Je calcule la moyenne des temps de l'épreuve de 2016 :

$$\frac{10,04 + 9,96 + 9,81 + 9,91 + 10,06 + 9,89 + 9,93 + 9,94}{8} = \frac{79,54}{8} = 9,9425$$

En 2016 la moyenne des temps était de 9,9425 s. D'après les documents, la moyenne des temps en 2012 était de 10,01 s.

On a : $9,9425 < 10,01$.

C'est donc lors de la finale de 2016 que la moyenne des temps était la plus petite.

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

En 2016 le meilleur temps était de 9,81 s.

Je vais déterminer le meilleur temps de la finale de 2012 :

L'étendue était de 2,36s ; Le temps le plus long était de 11,99s.

On a : $11,99 - 2,36 = 9,63$ s.

En 2012 le meilleur temps était égale à 9,63 s.

9,81 > 9,63

J'en conclus que c'est en 2012 que le meilleur temps a été réalisé.

4. L'affirmation suivante est-elle vraie ou fausse :

Affirmation : « Seulement trois athlètes ont mis moins de 10s à parcourir les 100 m de la finale de 2012 ».

En 2012 il y avait 8 finalistes et la médiane des temps était égale à 9,84 s. Cela signifie qu'au moins la moitié des finaliste ont réalisé un temps inférieur ou égale à 9,84 s. J'en déduis que 4 finalistes ont réalisé un temps inférieur à 9,84s donc inférieur à 10s.

J'en conclus que l'affirmation est vraie.

Finale du 100 m aux Jeux Olympiques de 2016 :

Temps réalisés par tous les finalistes :

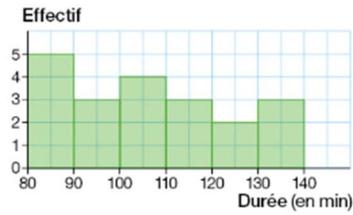
| | | | | | | | |
|---------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|
| 10,04 s | 9,96 s | 9,81 s | 9,91 s | 10,06 s | 9,89 s | 9,93 s | 9,94 s |
|---------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|

Finale du 100 m aux Jeux Olympiques 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 |

Partie 2 : Lire interpréter et produire des tableaux, des graphiques ...

Niveau 1 : Voici la répartition de la durée des films à l'affiche un samedi, dans un cinéma.



1. Combien de films sont à l'affiche le samedi dans le cinéma en question ?

On a : $5 + 3 + 4 + 3 + 2 + 3 = 20$

Il y a 20 films à l'affiche le samedi dans ce cinéma.

2. Combien de films ont une durée supérieur ou égale à 100 minutes ?

On a : $4 + 3 + 2 + 3 = 12$.

Il y a 12 films qui ont une durée supérieur ou égale à 100 minutes.

Niveau 2 : Voici la répartition des salaires S , en €, des 25 employés et employées d'une entreprise.

| Salaire | Effectif |
|----------------------|----------|
| $1400 \leq S < 1500$ | 2 |
| $1500 \leq S < 1600$ | 3 |
| $1600 \leq S < 1700$ | 6 |
| $1700 \leq S < 1800$ | 9 |
| $1800 \leq S < 1900$ | 5 |

Consigne : Trace l'histogramme correspondant.

