

Statistiques : moyenne et médiane

Correction

Evaluation



| Evaluation des compétences | A | EA | NA |
|--|---|----|----|
| Je sais calculer une moyenne simple et une moyenne pondérée. | | | |
| Je sais déterminer la médiane d'une série paire et impaire. | | | |

① Détermine la médiane et la moyenne de chacune des séries suivantes :

Série 1 : 8 – 11 – 16 – 17 – 18

Série 2 : 33,4 – 33,6 – 33,7 – 33,8 – 34,2 – 34,5 – 34,6 – 34,8

Pour la série 1 :

Médiane : la série compte un nombre impair de valeurs (5). Donc la médiane est la valeur située à la $\frac{5+1}{2} = 3^{\text{ème}}$ position. Donc $Me = 16$.

$$\text{Moyenne : } \text{Moyenne} = \frac{8+11+16+17+18}{5} = \frac{70}{5} = 14$$

Pour la série 2 :

Médiane : la série compte un nombre pair de valeurs (8). Donc la médiane est située entre la $n = \frac{8}{2} = 4^{\text{ème}}$ valeur et la $n + 1 = 5^{\text{ème}}$ valeur. Donc c'est la moyenne entre 33,8 et 34,2.

$$\text{Donc } Me = \frac{33,8+34,2}{2} = 34$$

$$\text{Moyenne : } \text{Moyenne} = \frac{33,4+33,6+33,7+33,8+34,2+34,5+34,6+34,8}{8} = \frac{272,6}{8} = 34,075$$

② Soit la série suivante donnant les notes obtenues par 28 élèves d'une classe de 3^{ème} lors d'une évaluation :

| Note | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 14 | 16 | 19 | Total |
|-------------------|---|---|----|----|----|----|----|----|-------|
| Effectifs | 1 | 2 | 6 | 6 | 4 | 6 | 2 | 1 | 28 |
| Effectifs cumulés | 1 | 3 | 9 | 15 | 19 | 25 | 27 | 28 | 28 |

1. Calcule la moyenne de cette série.

$$\text{Moyenne} = \frac{8 \times 1 + 9 \times 2 + 10 \times 6 + 11 \times 6 + 12 \times 4 + 14 \times 6 + 16 \times 2 + 19 \times 1}{28} = \frac{335}{28} \approx 12,0$$

2. Remplis la ligne des effectifs cumulés puis calcule la médiane de cette série.

La série compte un nombre pair de valeurs (28). Donc la médiane est située entre la $n = \frac{28}{2} = 14^{\text{ème}}$ valeur et la $n + 1 = 15^{\text{ème}}$ valeur.

D'après la ligne des effectifs cumulés les 14^{ème} et 15^{ème} valeur se situent dans la colonne de la note 11. Donc $Me = 11$.

3 On a relevé le nombre de buts marqués par match lors d'un championnat de football :

1 ; 0 ; 3 ; 4 ; 2 ; 7 ; 1 ; 2 ; 3 ; 1 ; 2 ; 1 ; 3 ; 4 ; 0 ; 0 ; 1 ; 1 ; 2 ; 2 ;

1 ; 2 ; 4 ; 1 ; 2 ; 3 ; 2 ; 4 ; 1 ; 4 ; 2 ; 3 ; 2 ; 8 ; 0 ; 2 ; 3 ; 0 ; 4 ; 1.

1. Remplis le tableau suivant :

| Nombre de buts | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 7 | 8 | Total |
|-------------------|---|----|----|----|----|----|----|-------|
| Effectifs | 5 | 10 | 11 | 6 | 6 | 1 | 1 | 40 |
| Effectifs cumulés | 5 | 15 | 26 | 32 | 38 | 39 | 40 | 40 |

2. Calcule le nombre moyen de buts marqués par match. Arrondis au dixième.

$$\text{Moyenne} = \frac{0 \times 5 + 1 \times 10 + 2 \times 11 + 3 \times 6 + 4 \times 6 + 7 \times 1 + 8 \times 1}{40} = \frac{89}{40} \approx 2,2.$$

3. Calcule la médiane du nombre de buts par match.

La série compte un nombre pair de valeurs (40). Donc la médiane est située entre la $n = \frac{40}{2} = 20^{\text{ème}}$ valeur et la $n + 1 = 21^{\text{ème}}$ valeur. D'après la ligne des effectifs cumulés, la 20^{ème} valeur et la 21^{ème} valent toutes les deux 2, donc $Me = 2$.

4 A la sortie de la chaîne de fabrication de barres chocolatées, une machine pèse automatiquement un échantillon de ces dernières. Les résultats obtenus sont présentés dans le graphique suivant.

1. Combien de barres pèsent exactement 49 g ? Et 50,5 g ?

D'après le graphique, 254 barres pèsent 49 g et 457 pèsent 50,5g.

2. Combien de barres compte cet échantillon ?

$$123 + 254 + 378 + 503 + 457 + 261 + 147 + 19 = 2142$$

Cet échantillon compte en tout 2142 barres.

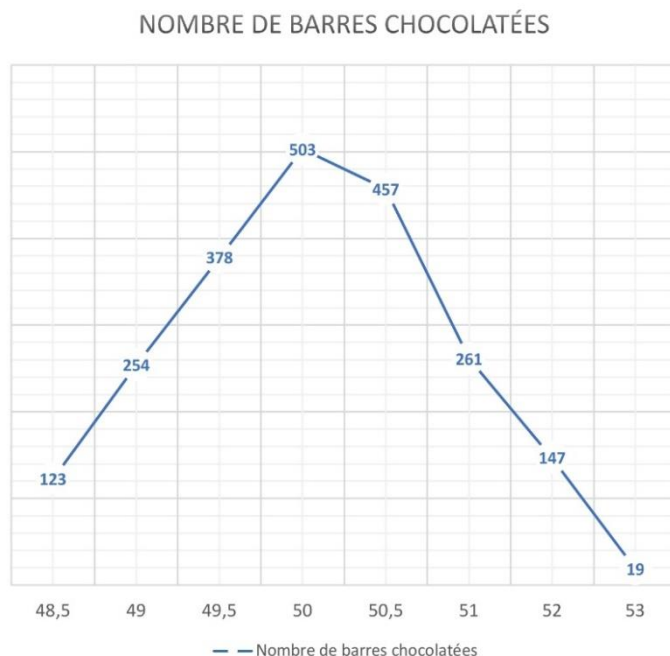
3. Détermine la médiane de cette série.

La série compte un nombre pair de valeurs (2142).

Donc la médiane est située entre la $n = \frac{2142}{2} =$

1071^{ème} valeur et la $n + 1 = 1072^{\text{ème}}$ valeur.

On s'aide du graphique et on additionne les effectifs jusqu'à dépasser 1071 : $123 + 254 + 378 + 503 = 1258$, les deux valeurs centrales correspondent donc à la masse de 50 g. Donc $Me = 50$ g. Remarque : on peut aussi s'aider d'un tableau des effectifs cumulés.



4. Calcule la moyenne. Tu arrondiras au dixième.

Moyenne =

$$= \frac{123 \times 48,5 + 254 \times 49 + 378 \times 49,5 + 503 \times 50 + 457 \times 50,5 + 261 \times 51 + 147 \times 52 + 19 \times 53}{2142}$$
$$= \frac{107313}{2142} = 50,1 \text{ g}$$

5 Timéo cherche à vérifier que son prof de maths n'a pas fait d'erreur en calculant sa moyenne en maths. Les coefficients sont les suivants : DM 1, interro 2 et DS : 4
Voici les notes qu'il a obtenues : 17 et 15 en DM ; 13 et 14 en interro et 12 en DS.
Timéo calcule sa moyenne et trouve 14,2 alors que son professeur a noté 13,4.

1. Explique l'erreur de Timéo et retrouve la valeur de la moyenne trouvée par son prof.

Timéo a oublié de faire intervenir les coefficients.

En effet :

$$\text{Moyenne} = \frac{17 \times 1 + 15 \times 1 + 13 \times 2 + 14 \times 2 + 12 \times 4}{1 + 1 + 2 + 2 + 4} = \frac{134}{10} = 13,4$$

Timéo veut absolument avoir 15 de moyenne ou plus en maths pour ce trimestre. Il reste un seul devoir, mais Timéo ne sait pas quel sera le coefficient de ce dernier. Pour l'aider, son prof lui fait ranger ses notes dans l'ordre croissant et lui dit que s'il obtient plus de 17 avec ce devoir la médiane de ses notes vaudra 14.

2. On pose x la note du dernier devoir et y son coefficient. Complète le tableau :

| | | | | | | |
|-----------------|----|----|----|----|----|--------|
| Note | 12 | 13 | 14 | 15 | 17 | x |
| Effectif | 4 | 2 | 2 | 1 | 1 | y |
| Effectif cumulé | 4 | 6 | 8 | 9 | 10 | $10+y$ |

3. Quel est le coefficient de ce dernier devoir ?

Si $y = 1$ (DM) : la série compte alors un nombre impair de valeurs (11). Donc la médiane est la valeur située à la $\frac{11+1}{2} = 6^{\text{ème}}$ position. Donc $Me = 13$. Or on veut $Me = 14$, ce ne sera donc pas un DM.

Si $y = 2$ (interro) : la série compte un nombre pair de valeurs (12). Donc la médiane est située entre la $n = \frac{12}{2} = 6^{\text{ème}}$ valeur et la $n + 1 = 7^{\text{ème}}$ valeur. Donc c'est la moyenne entre 13 et 14.

Donc $Me = \frac{13+14}{2} = 13,5$. Or on veut $Me = 14$, ce ne sera donc pas un DM.

Si $y = 4$ (DS) : la série compte un nombre pair de valeurs (14). Donc la médiane est située entre la $n = \frac{14}{2} = 7^{\text{ème}}$ valeur et la $n + 1 = 8^{\text{ème}}$ valeur. Ces 2 valeurs valent 14. Donc $Me = 14$.

Ce sera donc un DS coefficient 4.

4. Quelle est la note minimale que Timéo devra obtenir pour remplir son objectif.

On sait que :

$$\text{Moyenne} = \frac{12 \times 4 + 13 \times 2 + 14 \times 2 + 15 \times 1 + 17 \times 1 + x \times 4}{4 + 2 + 2 + 1 + 1 + 4}$$

Or on veut $\text{Moyenne} = 15$

On résout cette équation pour trouver x :

$$\frac{134+4x}{14} = 15 \quad \text{Donc } 134 + 4x = 15 \times 14$$

$$\text{Puis } 134 + 4x = 210$$

$$4x = 210 - 134$$

$$\text{D'où } 4x = 76$$

$$\text{Finalement } x = \frac{76}{4} = 19$$

S'il veut avoir 15 de moyenne, Timéo devra avoir 19 au dernier DS !

Ce document PDF gratuit à imprimer est issu de la page :

- [Evaluations 3eme Secondaire Mathématiques : Gestion des données - PDF à imprimer](#)

Le lien ci-dessous vous permet de télécharger cette évaluation avec un énoncé vierge

- [Moyenne et médiane - Examen Evaluation avec la correction sur les statistiques : 3eme Secondaire](#)

Découvrez d'autres évaluations en : 3eme Secondaire Mathématiques : Gestion des données

- [Pourcentages - Examen Evaluation avec les corrigés : 3eme Secondaire](#)
- [Histogramme - Examen Evaluation avec les corrigés sur les statistiques : 3eme Secondaire](#)
- [Calculer une probabilité - Examen Evaluation avec la correction : 3eme Secondaire](#)
- [Effectifs, fréquence et étendue - Examen Evaluation avec la correction sur les statistiques : 3eme Secondaire](#)
- [Vocabulaire des probabilités - Examen Evaluation avec la correction : 3eme Secondaire](#)

Les évaluations des catégories suivantes pourraient également vous intéresser :

- [Evaluations 3eme Secondaire Mathématiques : Gestion des données Fonctions - PDF à imprimer](#)
- [Evaluations 3eme Secondaire Mathématiques : Gestion des données Probabilités - PDF à imprimer](#)
- [Evaluations 3eme Secondaire Mathématiques : Gestion des données Proportionnalité - PDF à imprimer](#)
- [Evaluations 3eme Secondaire Mathématiques : Gestion des données Statistiques - PDF à imprimer](#)

Besoin d'approfondir en : 3eme Secondaire Mathématiques : Gestion des données

- [Cours 3eme Secondaire Mathématiques : Gestion des données](#)
- [Exercices 3eme Secondaire Mathématiques : Gestion des données](#)
- [Vidéos interactives 3eme Secondaire Mathématiques : Gestion des données](#)
- [Séquence / Fiche de prep 3eme Secondaire Mathématiques : Gestion des données](#)
- [Cartes mentales 3eme Secondaire Mathématiques : Gestion des données](#)