

11 : Statistiques

1. Étendue

- L'étendue d'une série statistique est la différence entre la valeur la plus grande et la valeur la plus petite de la série.
- L'étendue est un nombre qui précise la dispersion des données.

Exemple

On considère la série suivante :

1,5 ; 2 ; 0,7 ; 3,2 ; 2,5 ; 3,8 ; 1,6.

L'étendue de cette série est : $3,8 - 0,7 = 3,1$

2. Moyenne

- La moyenne d'une série est donnée par la formule suivante :

$$\text{moyenne} = \frac{\text{Somme de toutes les valeurs}}{\text{Nombre de valeurs}}$$

- La moyenne pondérée d'une série est donnée par la formule suivante :

$$\text{moyenne} = \frac{\text{Somme des produits de chaque valeur par son coefficient}}{\text{Somme des coefficients}}$$

Exemples

- Jacob a eu ce trimestre :

Math	Français	HG	Physique	SVT	Anglais
18	13	14	16	11	15

Sa moyenne trimestrielle est : $\frac{18+13+14+16+11+15}{6} = 14,5$

- Sarah a eu ce trimestre en maths :

Note	17	15	11	13	16
Coefficient	2	1	1	3	3

Sa moyenne trimestrielle en math est : $\frac{17 \times 2 + 15 \times 1 + 11 \times 1 + 13 \times 3 + 16 \times 3}{2 + 1 + 1 + 3 + 3} = \frac{147}{10} = 14,7$

Exercice 1

Moshé a eu ce trimestre :

Note	14	x	8	11
Coefficient	2	3	1	2

Calculer la note manquante sachant que sa moyenne est égale à 11,75.

3. Médiane

Définition

On considère une série statistique de N valeurs rangées dans l'ordre croissant.
La médiane est un nombre qui partage cette série ordonnée en deux groupes de même effectif.

Méthode

- Si N est impair, la médiane est la « donnée centrale » de la série.
- Si N est pair, la médiane est la moyenne des « deux données centrales » de la série.

Exemples

<u>Cas où N est impair</u> : $N = 9$	$\underbrace{1; 3; 6; 8}_{4 \text{ données}} ; \boxed{10} ; \underbrace{15; 22; 23; 31}_{4 \text{ données}}$ <p style="text-align: center;">↑ Médiane</p>
<u>Cas où N est pair</u> : $N = 6$	$\underbrace{3; 5; \boxed{9}}_{3 \text{ données}} \quad \uparrow \quad \boxed{12}; \underbrace{25; 26}_{3 \text{ données}}$ <p style="text-align: center;">Médiane</p>

$\frac{9+12}{2} = 10,5$. La médiane est donc 10,5.

Exercice 2

Voici les 26 notes sur 20 d'une classe de troisième, obtenues par les élèves lors d'un contrôle de mathématiques :

Note	5	6	7	9	10	11	13	15	16	17	18
Effectif	1	2	1	2	4	3	2	2	2	4	3

1. Calculer l'étendue et la médiane de cette série.
2. Calculer la moyenne de la classe.
3. Déterminer le pourcentage d'élèves qui ont eu la moyenne à cette interrogation.