

Statistiques

maths-mde.fr

3e

Table des matières

- 1 I. Moyenne
- 2 II. Étendue
- 3 III. Médiane

I. Moyenne

On donne la série de nombres suivants :

32, 6, 18, 29, 6, 48, 50, 12, 32, 4, 50, 10, 29, 72, 32, 16, 16, 6, 50,
50, 4, 18, 6, 10, 29, 12, 48, 6, 32, 50

Moyenne arithmétique

La **moyenne arithmétique** est égale à :

$$\frac{32 + 6 + 18 + 19 + \dots + 6 + 32 + 50}{30} = 26,1.$$

Moyenne arithmétique pondérée

On peut aussi regrouper les nombres de l'exemple précédent dans le tableau suivant :

Nombre	4	6	10	12	16	18	29	32	48	50	72
Effectif	2	5	2	2	2	2	3	4	2	5	1
Effectif cumulé	2	7	9	11	13	15	18	22	24	29	30

Moyenne arithmétique pondérée

La **moyenne arithmétique pondérée** est égale à :

$$\frac{4 \times 2 + 6 \times 5 + 10 \times 2 + \dots + 50 \times 5 + 72 \times 1}{30} = 26,1.$$

Moyenne regroupée en classe

On peut enfin regrouper les nombres de l'exemple précédent en classe dans le tableau suivant :

Nombre n	$0 \leq n < 15$	$15 \leq n < 30$	$30 \leq n < 45$	$45 \leq n < 60$	$60 \leq n < 75$	Total
Centre de classe	7,5	22,5	37,5	52,5	65,5	
Effectif	11	7	4	7	1	30

Moyenne de la série regroupée en classe

La **moyenne de la série regroupée en classe** est égale à :

$$\frac{7,5 \times 11 + 22,5 \times 7 \dots + 67,5 \times 1}{30} = 27,5.$$

Remarques : La moyenne et la moyenne pondérée sont égales. La moyenne regroupée par classe est plus rapide mais moins précise.

II. Étendue

Définition

L'étendue d'une série statistique est égale à la différence entre la plus grande et la plus petite valeur prises par cette série.

Exemple

Dans notre exemple l'étendue est : $72 - 4 = 68$.

III. Médiane

Définition

La médiane d'une série statistique est la valeur qui partage le groupe étudié en deux sous groupe de même effectif chacun tels que :

- ★ Tous les éléments du premier sous-groupe soient inférieurs ou égales à la médiane.
- ★ Tous les éléments du deuxième sous-groupe soient supérieurs ou égales à la médiane.

III. Médiane

Propriétés

- ★ Si le nombre de valeurs est un nombre **impair**, par exemple si il y a 51 valeurs, on commence par diviser ce nombre par 2. On obtient 25,5. On en déduit qu'il y aura 25 valeurs à gauche de la médiane, puis la médiane, puis 25 valeurs à droite. On prend donc la 26ème valeur.
- ★ Si le nombre de valeurs est un nombre **pair**, par exemple si il y a 64 valeurs, nous obtenons deux listes de 32 valeurs. La médiane est le nombre qui est entre les deux listes. On calcule la moyenne de la 32ème et de la 33ème valeurs.

Exemple

Dans notre exemple 15 est la moitié de l'effectif total. La médiane de la série est la moyenne de la 15ème et de la 16ème valeurs, soit $\frac{18+29}{2} = 23,5$.