

Moyenne d'une série statistique

I) Moyenne

1) Définition

Pour calculer la moyenne d'une série statistique on :

- additionne toutes les valeurs et
- on divise par l'effectif total

2) Exemples

Exemple 1 :

La moyenne générale sur vingt d'Alexis sur les trois trimestres est : 15 ; 12 et 13,5.

Quelle est sa moyenne annuelle ?

1) On **additionne toutes les valeurs** : $15 + 12 + 13,5 = 40,5$

2) On **divise par l'effectif total** qui est 3 : $M = 40,5 \div 3 = 13,5$

La moyenne annuelle d'Alexis est de 13,5 /20

Exemple 2 :

Les notes du dernier contrôle de mathématiques de la classe de 4^e sont :

12 ; 13,5 ; 1 ; 6 ; 19 ; 17 ; 11 ; 10,5 ; 5 ; 17,5 ; 16 ; 16 ; 9 ; 9,5 ; 14 ; 18,5 ; 12 ; 7 ; 14 et 13

Quelle est la moyenne de cette classe ?

1) On **additionne toutes les valeurs** : $12 + 13,5 + 1 + 6 + 19 + 17 + 11 + 10,5 + 5 + 17,5 + 16 + 16 + 9 + 9,5 + 14 + 18,5 + 12 + 7 + 14 + 13 = 241,5$

2) **On divise par l'effectif total** qui est : 20 donc $M = 241,5 \div 20 = 12,075$

La moyenne de cette classe est de 12,075/20

II) Moyenne pondérée

1) Calcul de la moyenne pondérée

Pour calculer la moyenne pondérée d'une série statistique dans un tableau on peut aussi :

- additionner tous les produits des valeurs par leurs effectifs puis
- diviser par l'effectif total

2) Exemples

Exemple 1:

Calculer la moyenne de cette série statistique :

Valeur	7	9	15	11
Coefficient	3	2	2	1

Pour calculer la moyenne

1) On calcule **l'effectif total** : $3 + 2 + 2 + 1 = 8$

2) On **ajoute tous les produits des valeurs par leurs effectifs** :

$$7 \times 3 + 9 \times 2 + 15 \times 2 + 11 \times 1 = 80$$

3) On **divise par l'effectif total** : $M = 80 \div 8 = 10$.

La moyenne de cette série statistique est de 10

Remarque : On pourrait utiliser la formule mais pour cela il faudrait écrire toutes les valeurs :

1) On additionne toutes les valeurs : $7 + 7 + 7 + 9 + 9 + 15 + 15 + 11 = 80$

2) On divise par l'effectif total : $M = 80 \div 8 = 10$.

Exemple 2

Les notes sur 20 de mathématiques du 1^{er} trimestre d'Alexis sont :

15 coefficient 1 ; 13,5 coefficient 2 ; 11 coefficient 1 ; 16 coefficient 2 ;

13 coefficient 3 ; 15 coefficient 1 et 12,5 coefficient 1

Calculer la moyenne trimestrielle d'Alexis en mathématiques

Pour cela représentons cette série statistique dans un tableau :

Notes	15	13,5	11	16	13	15	12,5
Coefficient	1	2	1	2	3	1	1

1) On **calcule l'effectif total** : $1 + 2 + 1 + 2 + 3 + 1 + 1 = 11$

2) On **ajoute tous les produits des valeurs par leurs effectifs** :

$$15 \times 1 + 13,5 \times 2 + 11 \times 1 + 16 \times 2 + 13 \times 3 + 15 \times 1 + 12,5 \times 1 = 151,5$$

3) On **divise par l'effectif total** : $M = 151,5 \div 11 \approx 13,77$.

La moyenne trimestrielle d'Alexis en mathématiques est d'environ 13,77 /20

Remarque : On pourrait utiliser la formule mais pour cela il faudrait écrire toutes les valeurs :

1) On additionne toutes les valeurs : $15 + 13,5 + 13,5 + 11 + 16 + 16 + 13 + 13 + 13 + 15 + 12,5 = 151,5$

2) On divise par l'effectif total : $M = 151,5 \div 11 \approx 13,77$.