

TD n° 23 (coefficients multiplicateurs, moyenne, médiane)

Exercice I

Déterminer le taux d'évolution global associé à une hausse de 5 % suivie d'une baisse de 2 %.

Exercice II

Déterminer le taux d'évolution global associé à une baisse de 10 % suivie d'une baisse de 25 %.

Exercice III

Déterminer le taux d'évolution global associé à une hausse de 3 % suivie d'une hausse de 6 % suivie d'une baisse de 5 %.

Exercice IV Évolution réciproque

Déterminer le taux d'évolution réciproque associée à une hausse de 25 %.

Exercice V

Voici les notes d'une classe de seconde à un contrôle de maths classées dans le tableau suivant :

Note	5	7	8	10	11	13	14	15	18	20	Total
Effectif	3	2	1	5	6	3	7	3	2	1	33

Quelle est la moyenne de la classe?

Calcul de la médiane d'une série



Calcul de la médiane d'une série statistique

Soit $x_1; x_2; \dots; x_N$ une série statistique classée par ordre croissant; il y a N valeurs (l'effectif est N). La médiane est une valeur de la série ou pas, qui partage la série en deux sous-séries de même effectif. Pour trouver la médiane, il y a deux cas :

- N est impair; il existe alors un entier p tel que $N = 2p + 1$.

$$\underbrace{x_1; x_2; \dots; x_p}_{p \text{ valeurs}}; \boxed{x_{p+1}}; \underbrace{x_{p+2}; x_{p+3}; \dots; x_N}_{p \text{ valeurs}}$$

La médiane M est la valeur de rang $p + 1$: $\boxed{x_{p+1}}$ (valeur centrale).

- N est pair; il existe alors un entier p tel que $N = 2p$.

$$\text{On a : } \underbrace{x_1; x_2; \dots; x_p}_{p \text{ valeurs}}; \underbrace{x_{p+1}; x_{p+2}; \dots; x_N}_{p \text{ valeurs}}$$

La médiane M est égale à $\boxed{M = \frac{x_p + x_{p+1}}{2}}$ (moyenne entre la dernière valeur de la première sous-série et la première valeur de la deuxième sous-série).

Exercice VI

Déterminer la médiane des deux séries statistiques suivantes :

a) 4; 4; 5; 7; 13; 15; 16; 23

b) 1; 4; 6; 7; 7; 8; 12; 13; 13; 19

c) 2; 3; 3; 4; 6; 9; 12; 13; 13; 13; 17; 18; 19

Exercice VII

Voici les prix en euros d'un même article dans 30 magasins différents.

Prix en €	17,5	18	18,5	19	19,5	20
Effectifs	1	1	2	2	4	5
Prix en €	20,5	21	21,5	22	22,5	23
Effectifs	5	4	3	1	1	1

Déterminer le prix médian de cet article.