

Planche 3

Synthèse (Position) – moyenne, médiane, pondérée, linéarité

Exercice 1 – Enquête (tableau + interprétation)

On relève le nombre de livres lus pendant un trimestre par 30 élèves :

Livres x_i	0	1	2	3	5
Effectif n_i	4	8	9	6	3

- a) Calculer l'effectif total.
- b) Calculer la moyenne (arrondir au centième).
- c) Construire les effectifs cumulés.
- d) Déterminer la médiane.
- e) Interpréter la médiane.

Exercice 2 – Transport (moyenne pondérée)

Le prix (en euros) d'un ticket de bus dépend du type de trajet :

Prix x_i	1,20	1,50	2,00
Nombre de tickets n_i	25	40	15

- a) Calculer le nombre total de tickets vendus.
- b) Calculer le prix moyen d'un ticket (moyenne pondérée).
- c) Interpréter ce prix moyen.

Exercice 3 – Série ordonnée (pair / impair)

Déterminer la médiane des séries suivantes :

- a) 2; 4; 6; 8; 12; 14
- b) 1; 5; 6; 6; 9; 10; 12

Puis préciser à chaque fois si l'effectif est pair ou impair.

Exercice 4 – Valeur manquante (moyenne)

Une classe a 28 élèves. La moyenne des notes est 11,5.

On sait que 27 élèves ont une moyenne de 11,3.

Déterminer la note moyenne du 28^e élève.

Exercice 5 – Linéarité (transformations)

On considère une série de moyenne $\bar{x} = 13$.

- a) On ajoute 4 à toutes les valeurs : nouvelle moyenne ?
- b) On multiplie toutes les valeurs par 0,9 : nouvelle moyenne ?
- c) On transforme $y = 1,2x - 5$. Calculer \bar{y} .

Exercice 6 – Deux magasins (comparaison)

Magasin A : 50 clients, dépense moyenne 18 €.

Magasin B : 30 clients dépensent 10 € et 20 clients dépensent 30 €.

- a) Calculer la dépense moyenne du magasin B.
- b) Comparer les deux magasins à l'aide de la moyenne.
- c) Expliquer pourquoi la moyenne ne suffit pas toujours pour comparer.

Exercice 7 – Série à construire

Construire une série de 8 entiers telle que :

- la moyenne soit 10, - la médiane soit 11.

Justifier.

Exercice 8 – Vrai / Faux (justifier)

- a) Une série peut avoir une moyenne égale à la médiane.
- b) Si on ajoute 3 à toutes les valeurs, la médiane augmente de 3.
- c) Une moyenne pondérée est toujours comprise entre la plus petite et la plus grande valeur.
- d) Deux séries peuvent avoir la même moyenne sans avoir la même médiane.

Exercice 9 – Problème (raisonnement)

Une classe a obtenu une moyenne de 12.

Le professeur annonce : « Si j'ajoute 1 point à tout le monde, la moyenne devient 13 ».

- a) Cette affirmation est-elle vraie ? Justifier.
- b) Sans connaître les notes, peut-on connaître la médiane après ce bonus ? Expliquer.