

## 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

- Calculer l'effectif total.
- Calculer la moyenne (arrondir au centième).
- Construire les effectifs cumulés.
- Déterminer la médiane.
- 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

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

### Exercice 3 — Série ordonnée (pair / impair)

Déterminer la médiane des séries suivantes :

- 2; 4; 6; 8; 12; 14
- 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<sup>e</sup> élève.

### Exercice 5 — Linéarité (transformations)

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

- On ajoute 4 à toutes les valeurs : nouvelle moyenne ?
- On multiplie toutes les valeurs par 0,9 : nouvelle moyenne ?
- 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 €.

- Calculer la dépense moyenne du magasin B.
- Comparer les deux magasins à l'aide de la moyenne.
- 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)

- Une série peut avoir une moyenne égale à la médiane.
- Si on ajoute 3 à toutes les valeurs, la médiane augmente de 3.
- Une moyenne pondérée est toujours comprise entre la plus petite et la plus grande valeur.
- 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 ».

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