5E / COURS

Statistiques, effectifs, fréquences et moyenne

Astrolab Cours · astrolabcours.fr

01 Le problème

On a demandé aux 25 élèves d'une classe combien de livres ils ont lus pendant les vacances. Résultats : 0 livre pour 4 élèves, 1 livre pour 9 élèves, 2 livres pour 7 élèves, 3 livres pour 5 élèves. Combien de livres un élève a-t-il lus en moyenne ? Et quelle part de la classe n'a lu aucun livre ?

01 L'idée : le résumé du match

À la fin d'un match de basket, personne ne relit les 200 actions une par une. On regarde le **résumé** : le nombre de paniers de chaque joueur, le pourcentage de réussite, la moyenne de points.

Les statistiques, c'est ça : **résumer** une longue liste de données en quelques nombres et un graphique, pour comprendre d'un coup d'oeil.

01 Effectifs et fréquences

- L'**effectif** d'une valeur est le nombre de fois où elle apparaît.
- L'**effectif total** est le nombre total de données.
- La **fréquence** d'une valeur est $\text{fréquence} = \frac{\text{effectif de la valeur}}{\text{effectif total}}$. Elle est comprise entre 0 et 1, et peut s'écrire en **pourcentage**.

La somme de toutes les fréquences est égale à 1 (soit 100 %).

01 Les diagrammes

- Le **diagramme en barres** : une barre par valeur, de hauteur proportionnelle à l'effectif.
- Le **diagramme circulaire** : chaque valeur occupe une part du disque proportionnelle à sa fréquence. L'angle se calcule par $\text{fréquence} \times 360^\circ$.

La moyenne

La **moyenne** d'une série est la somme de toutes les valeurs, divisée par l'effectif total.

Avec un tableau d'effectifs, on multiplie chaque valeur par son effectif : $\text{moyenne} = \frac{\text{valeur}_1 \times \text{effectif}_1 + \text{valeur}_2 \times \text{effectif}_2 + \dots}{\text{effectif total}}$.

C'est la valeur qu'aurait **chaque élève** si tout le monde avait lu autant (comme si on partageait tous les livres équitablement).

© Astrolab Cours · astrolabcours.fr/maths/5e/statistiques/ · Tous droits réservés : usage personnel uniquement, republication et usage commercial interdits

Retour au problème

L'effectif total est $4 + 9 + 7 + 5 = 25$.

$$\text{moyenne} = \frac{0 \times 4 + 1 \times 9 + 2 \times 7 + 3 \times 5}{25} = \frac{0 + 9 + 14 + 15}{25} = \frac{38}{25} = 1{,}52$$

En moyenne, un élève a lu 1,52 livre. La fréquence de « 0 livre » est $\frac{4}{25} = 0{,}16$: 16 % de la classe n'a lu aucun livre.

Au lycée, on ajoutera la médiane et les indicateurs de dispersion dans les statistiques de Seconde.

© Astrolab Cours · astrolabcours.fr/maths/5e/statistiques/ · Tous droits réservés : usage personnel uniquement, republication et usage commercial interdits