

I - Notions de probabilités

Une **expérience aléatoire** est une expérience dont on connaît les différents résultats possibles, sans savoir quel sera effectivement le résultat réalisé.

Exemple : lancer un dé, lancer une pièce (pile ou face), ...

Les résultats possibles d'une expérience aléatoire s'appellent des **issues**.

Un **événement** est un ensemble d'issues.

Exemple : quand on lance un dé on peut obtenir les issues 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ou 6.

« Obtenir un nombre plus grand que 4 » est l'événement qui contient les issues 5 et 6.

La probabilité d'un événement est un nombre qui décrit les chances qu'a l'événement de se produire.

Exemple :

- la probabilité d'obtenir 1 sur le dé est de 1 chance sur 6.

- la probabilité d'obtenir un nombre plus grand que 4 sur un dé est de 2 chances sur 6.

Si deux issues ont la même probabilité, on dit qu'elles sont **équiprobables**.

→ Exercice 30, 32, 33 et 36 page 164

→ Exercice 35 page 164

II - Outils statistiques

1°) Fréquence

La **fréquence** d'un caractère se calcule par le quotient $\frac{\text{effectif du caractère}}{\text{effectif total}}$

La fréquence évalue la proportion d'un caractère par rapport aux autres. C'est un nombre entre 0 et 1.

On peut aussi l'exprimer en pourcentage : $\text{fréquence en \%} = \frac{\text{effectif du caractère}}{\text{effectif total}} \times 100$

2°) Moyenne (simple ou pondérée)

Sarah a obtenu les notes suivantes : 8 ; 16 ; 10 ; 6

Pour calculer sa moyenne, on utilise la formule :

Moyenne simple = somme des valeurs divisée par l'effectif total.

Pour Sarah, on a donc une moyenne de : $Moy_{Sarah} = \frac{8+16+10+6}{4} = 10$

Sauf que le prof de maths de Sarah compte le 2eme devoir « coefficient 2 », c'est à dire qu'il compte double.

On utilise alors une moyenne pondérée :

Moyenne pondérée = somme de (valeur x effectif) divisé par l'effectif total

Pour Sarah, toutes les notes sont coefficient 1 sauf la 2eme :

$$Moy_{Sarah} = \frac{8 \times 1 + 16 \times 2 + 10 \times 1 + 6 \times 1}{1 + 2 + 1 + 1} = 11,2$$

→ Exercices 15 et 16 page 161 ; et 24 page 163

3°) Médiane et étendue

La médiane d'une série statistique est un nombre qui coupe cette série en deux groupes de même effectif : ceux plus petits que la médiane, et ceux plus grands.

L'étendue d'une série statistique est la différence entre la plus grande valeur et la plus petite valeur.

Exemple 1 : voici les notes de Sofiane : 8 ; 12 ; 16 ; 7 ; 9 ; 10 ; 14

Pour cette série, on classe les valeurs : $\underline{7} \quad \underline{8} \quad \underline{9} \quad \underline{10} \quad \underline{12} \quad \underline{14} \quad \underline{16}$
3 notes médiane 3 notes

La médiane des notes de Sofiane est de 10. Il a donc autant de notes au dessus de 10 que de notes au dessous.

L'étendue des notes de Sofiane est de $16 - 7 = 9$.

Exemple 2 : voici les notes de Sarah : 8 ; 12 ; 8 ; 12 ; 8 ; 10

Pour cette série, on classe les valeurs : $\underline{8} \quad \underline{8} \quad \underline{8} \quad \underline{10} \quad \underline{12} \quad \underline{12}$
3 notes 3 notes

La médiane est entre 8 et 10, on prend la moyenne : 9. Sarah a autant de notes au dessus de 9 que de notes au dessous.

L'étendue des notes de Sarah est de $12 - 8 = 4$. Elle est plus régulière que Sofiane.

→ Exercices 26, 28 et 27 page 163