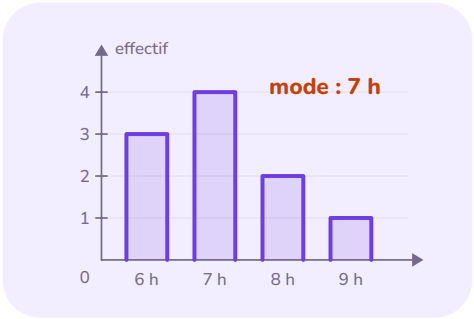
MATHÉMATIQUES · SECONDE

Probabilités et statistiques

6 notions, l'essentiel à retenir et les pièges à éviter.



1 Vocabulaire et équiprobabilité

P(A) = issues favorables ÷ issues possibles

- Univers Ω : ensemble des issues. Événement : ensemble d'issues.
- En équiprobabilité, P(A) = nombre d'issues de A ÷ nombre total d'issues.
- Toujours $0 \leq P(A) \leq 1$, avec $P(\Omega) = 1$ et $P(\emptyset) = 0$.

2 Contraire, intersection, réunion

$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$

- Contraire : $P(\bar{A}) = 1 - P(A)$, pratique pour « au moins un ».
- $A \cap B$: A et B. $A \cup B$: A ou B, ou les deux.
- Incompatibles ($A \cap B$ vide) : $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$.

3 Deux épreuves

- Arbre : le long d'un chemin, on multiplie les nombres de possibilités.
- Tableau à double entrée : une case par issue, 36 pour deux dés.
- Un événement regroupe plusieurs chemins ou cases : on additionne leurs issues.

4 Fréquences et moyenne

- Fréquence = effectif ÷ effectif total, entre 0 et 1.
- Moyenne pondérée : somme des produits valeur × effectif, divisée par l'effectif total.
- Mode : valeur de plus grand effectif.

5 Médiane et quartiles

- Toujours ranger la série par ordre croissant.
- Médiane : valeur du milieu (N impair) ou moyenne des deux valeurs du milieu (N pair).
- Q1 : valeur de rang N/4 ; Q3 : valeur de rang 3N/4, arrondis à l'entier supérieur.

6 Dispersion

$$\sigma = \sqrt{\text{(moyenne des carrés des écarts à la moyenne)}}$$

- Étendue = max − min. Écart interquartile = Q3 − Q1.
- Boîte à moustaches : min, Q1, médiane, Q3, max.
- Écart-type σ : dispersion autour de la moyenne ; plus il est grand, plus la série est dispersée.

Pièges à éviter

- Chercher la médiane ou les quartiles sans avoir rangé la série.
- Additionner P(A) et P(B) sans retirer P(A ∩ B).
- Confondre effectif et fréquence, ou donner une probabilité supérieure à 1.
- Faire la moyenne de deux valeurs pour un quartile : c'est une valeur de la série.
- Moyenne et étendue sont sensibles aux valeurs extrêmes ; médiane et écart interquartile, non.