

Formulaire sur les propriétés des probabilités

- La somme des probabilités vaut toujours 1.
- La probabilité d'un événement impossible est 0.
- La probabilité d'un événement certain est 1.
- La probabilité d'un événement est toujours comprise entre 0 et 1.
- La probabilité du contraire d'un événement A , noté \bar{A} , est $p(\bar{A}) = 1 - p(A)$.
- A et B sont deux événements incompatibles si $A \cap B = \emptyset$.
- Si A et B sont deux événements incompatibles, alors $p(A \cup B) = p(A) + p(B)$.
- Si A et B sont deux événements quelconques de Ω , alors $p(A \cup B) = p(A) + p(B) - p(A \cap B)$.
- Si on est dans une situation d'équiprobabilité et que A est un événement élémentaire (i.e. qui n'a qu'une seule issue), alors $p(A) = \frac{1}{n} = \frac{1}{\text{card}(\Omega)}$.
- Si on est dans une situation d'équiprobabilité et que A est un événement, alors $p(A) = \frac{\text{card}(A)}{\text{card}(\Omega)}$.
- On représente généralement une loi de probabilité avec une variable aléatoire dans un tableau.
- Si X est une variable aléatoire qui peut prendre des valeurs x_i ($1 \leq i \leq n$), alors par définition $E(X) = \sum_{i=1}^n p(X = x_i) x_i = \sum_{i=0}^n p_i x_i$.
- Si A et B sont deux événements de Ω , alors A et B sont indépendants si $p(A \cap B) = p(A) \times p(B)$.
- X suit une loi binomiale $\mathcal{B}(n, p)$ s'il y a n expériences indépendantes, chacune à deux issues, qui sont réalisées au hasard dans des conditions identiques.
- Si $X \rightsquigarrow \mathcal{B}(n, p)$, alors $X(\Omega) = \{0, 1, 2, \dots, n\}$.
- Si $X \rightsquigarrow \mathcal{B}(n, p)$, alors $E(X) = np$.
- Si $X \rightsquigarrow \mathcal{B}(n, p)$, alors $\sigma(X) = \sqrt{np(1-p)}$.
- Si $X \rightsquigarrow \mathcal{B}(n, p)$, alors pour tout $0 \leq k \leq n$, $p(X = k) = \binom{n}{k} p^k (1-p)^{n-k}$.