

Официален пищов

Пермутации без повторение: $P_n = n!$ с повторение: $P_n^{k_1, k_2, \dots, k_s} = \frac{n!}{k_1! k_2! \dots k_s!}$

Вариации без повторение: $V_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$ с повторение: $\widetilde{V}_n^k = n^k$

Комбинации без повторение: $C_n^k = \binom{n}{k}$ с повторение: $\widetilde{C}_n^k = \binom{n+k-1}{k} = \frac{(n+k-1)!}{k! (n-1)!}$

Вероятност на сума от събития: $\mathbf{P}(A \cup B) = \mathbf{P}(A) + \mathbf{P}(B) - \mathbf{P}(AB)$

Закони на де Морган: $\mathbf{P}(\overline{A} \cup \overline{B}) = 1 - \mathbf{P}(AB)$, $\mathbf{P}(\overline{A} \overline{B}) = 1 - \mathbf{P}(A \cup B)$

Формула за включване/изключване:

$$\mathbf{P}(A_1 \cup \dots \cup A_n) = \sum_i \mathbf{P}(A_i) - \sum_{i < j} \mathbf{P}(A_i A_j) + \sum_{i < j < k} \mathbf{P}(A_i A_j A_k) + \dots + (-1)^{n+1} \mathbf{P}(A_1 \dots A_n)$$

Условна вероятност: $\mathbf{P}(A | B) = \frac{\mathbf{P}(AB)}{\mathbf{P}(B)}$

Независимост на събития: $A \perp B \Leftrightarrow \mathbf{P}(AB) = \mathbf{P}(A) \mathbf{P}(B)$

Вероятност на произведение от събития:

$$\mathbf{P}(A_1 A_2 \dots A_n) = \mathbf{P}(A_1) \mathbf{P}(A_2 | A_1) \mathbf{P}(A_3 | A_1 A_2) \dots \mathbf{P}(A_n | A_1 \dots A_{n-1})$$

Формула за пълна вероятност: $\mathbf{P}(A) = \sum_{i=1}^n \mathbf{P}(H_i) \mathbf{P}(A | H_i)$

Формула на Бейс: $\mathbf{P}(H_k | A) = \frac{\mathbf{P}(H_k) \mathbf{P}(A | H_k)}{\sum_{i=1}^n \mathbf{P}(H_i) \mathbf{P}(A | H_i)}$