Теория вероятности

Определение Геометрическое определение Статистическое определение	Вероятность события A: $P(A) = \frac{N(\text{элементарные исходы,благоприятствующие } A)}{N(\text{все элементарные исходы})}$ $P(A) = \frac{S(\text{область,в которой } A \text{ происходит})}{S(\text{вся область})}$ $P(A) = \lim\limits_{N(\text{все испытания}) \to \infty} \left(\frac{N(\text{испытания, в которых } A \text{ произошло})}{N(\text{все испытания})} \right)$
Основное неравенство Противоположное событие	$0 \le P(A) \le 1$ $P(\bar{A}) = 1 - P(A)$ $P(A) = P(A \cap B) + P(A \cap \bar{B})$
Условная вероятность Отношение условных вероятностей (следствие) Формула умножения вероятностей (следствие) Формула полной вероятности Формула Байеса Определение независимых событий	$P(A\|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$ $\frac{P(A\|C)}{P(B\|C)} = \frac{P(A)}{P(B)}$ $P(A \cap B) = P(A\|B) \cdot P(B)$ Полная вероятность события A из полного набора несовместных событий B_i: $P(A) = \sum\limits_{i=1}^{n} P(A\|B_i)P(B_i) = P(A\|B_1)P(B_1) + \cdots + P(A\|B_n)P(B_n)$ $P(A\|B) = \frac{P(B\|A)P(A)}{P(B)} = \frac{P(B\|A)P(A)}{P(B\|A)P(A) + P(B\|\bar{A})P(\bar{A})}$ $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$
Формула сложения вероятностей Для несовместных событий Для независимых событий	$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$ $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$ $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A) \cdot P(B)$
Математическое ожидание	Математическое ожидание набора элементарных исходов X_i: $\mathrm{E}[X] = \sum\limits_{i=1}^{k} X_i P(X_i) = X_1 P(X_1) + \cdots + X_k P(X_k)$ $P(X_i)$ – вероятность i-го исхода X_i
Испытания Бернулли Вероятность k успехов в серии из n испытаний Бернулли	p – вероятность успеха, $q = 1 - p$ – вероятность неудачи $P(S = k) = C_n^k p^k q^{n-k}$