

Формула полной вероятности

1. Пусть $B_1, B_2, \dots, B_n$ образуют полную группу событий и $P(B_i) > 0$. Докажите, что для любого события A верно равенство $P(A) = \sum_{i=1}^n P(A|B_i) \cdot P(B_i)$.
2. Как разложить 50 белых и 50 чёрных шаров по двум коробкам (не оставляя их пустыми), чтобы вероятность наугад достать белый шар из случайно выбранной коробки была максимальной?
3. Бит информации (0 или 1) передаётся по цепочке из n человек. При передаче каждый участник меняет бит на противоположный с вероятностью p . Найдите вероятность того, что n -й человек получит исходный бит.
4. Муравей находится в вершине A тетраэдра. На каждом шаге он равновероятно выбирает одну из трёх соседних вершин и переходит в неё. Какова вероятность, что после n шагов муравей окажется в A ?
5. Бросают n стандартных шестигранных игральных костей. Найдите вероятность того, что сумма выпавших на всех костях очков будет чётной.
6. Правильную монету бросают n раз. Какова вероятность, что ни разу не выпадут два орла подряд?
7. n различных чисел предъявляют в случайном порядке. Первые k чисел пропускают, выбирают первое, превышающее все предыдущие (иначе – последнее). Найдите вероятность выбора максимального числа.
8. На выборах кандидат A получил a голосов, кандидат B – b голосов, где $a > b$. Найдите вероятность того, что при случайном порядке подсчёта бюллетеней кандидат A будет всегда строго опережать кандидата B .