

ДЗ5, Теория вероятностей

1. Подсчитайте мощность пространства Ω элементарных событий для следующего случайного эксперимента: вначале производится выстрел по мишени, описанной в первом задании из практики, а затем игральная кость бросается столько раз, сколько очков выбито на мишени.
2. В урне лежат 8 черных и 5 белых шаров. Из урны одновременно извлекаются два шара. Найти вероятность того, что извлеченные шары а) одного цвета; б) разных цветов.
3. Из колоды в 52 карты случайным образом выбирают 6 карт. Какова вероятность того, что среди выбранных карт имеются по три карты двух разных мастей? А вероятность того, что среди выбранных карт имеется не более двух карт бубновой масти?
4. Дано натуральное число $n < 52$. Из тщательно перемешанной колоды в 52 карты одновременно были взяты n карт. На одну из этих n карт посмотрели, она оказалась тузом. После этого она возвращается в набор взятых карт, а затем эти выбранные на первом шаге n карт снова тщательно перемешиваются. После этого из них выбирается одна карта и открывается. Найдите вероятность того, что открытая карта является тузом.
5. В понедельник, после двух выходных, токарь Василий вытачивает левовинтовые шурупы вместо требуемых правовинтовых с вероятностью 0.5. Во вторник этот показатель снижается до 0.2. В остальные дни недели Василий ударно трудится, и процент брака среди изготавливаемых им шурупов составляет 10%. При проверке недельной партии шурупов, выточенных Василием, случайно выбранный шуруп оказался дефектным. Какова вероятность того, что шуруп изготовлен в понедельник, если известно, что в понедельник он вытачивает в два раза меньше шурупов, чем в каждый из остальных рабочих дней?
6. Несимметричную монетку бросают до тех пор, пока не выпадет орел. Найдите вероятность того, что это случилось на втором бросании, если известно, что для этого потребовалось четное число бросаний.
7. Рассмотрим схему Бернулли из n испытаний, в которой вероятность p успеха является иррациональным числом. Найдите, при каком k , $k = 1, 2, \dots, n$, величина $\text{Pr}(A_k)$ будет наибольшей.
8. [1,5 балла] Костя Сидоров любит ходить в тир пострелять. Его рекорд в серии из пяти выстрелов составляет 47 очков. Какова вероятность повторить рекорд, если в среднем он попадает в десятку в 30% случаев, в девятку — в 40%, в восьмерку — в 20%, в семерку — в 5%, а оставшиеся 5% приходятся на диапазон 0–6?