

Классическое определение вероятности

Задачи

1. В урне лежат 2 шара: белый и чёрный. Из урны достают один шар, фиксируют цвет и возвращают обратно. Эту процедуру повторяют три раза. Описать Ω – пространство элементарных исходов этого эксперимента и событие A – появилось два белых шара. Найти вероятность события A .
2. Игральная кость бросается один раз. Описать пространство элементарных исходов этого эксперимента и событие A – на верхней грани выпадет не менее двух очков. Найти вероятность этого события.
3. В коробке лежат 5 белых, 10 чёрных, 2 синих и 3 красных карандаша. Из неё наудачу взяли 1 карандаш. Найти вероятность того, что этот карандаш окажется белым или красным.
4. Цифры 1, 2, 3, ..., 9 выписаны на девяти карточках. Наугад вынимают одну карточку. Найти вероятность того, что число, написанное на этой карточке: а) четное; б) двузначное.
5. Одновременно бросают две игральные кости. Найти вероятность того, что сумма выпавших очков на двух костях не превосходит пяти.
6. На полке стоят 14 книг, шесть из которых одного автора. Наудачу одновременно берут 2 книги. Найти вероятность того, что обе книги этого автора.
7. В группе волонтеров университета 5 студентов химиков, 6 механиков, 4 – энергетика и 3 экономиста. Для очередного задания случайным образом были отобраны 7 волонтеров. Какова вероятность того, что среди выбранных окажется 2 химика, 3 механика и 2 экономиста.
8. Из колоды в 36 карт одновременно извлекают 6 карт. Найти вероятность того, что среди них будут король пиковой масти и пиковая дама.
9. В урне шесть пронумерованных от 1 до 6 шаров. Наудачу по одному извлекаются все шары. Найти вероятность того, что номера извлечённых шаров появятся в возрастающем порядке.
10. Студент пришёл на зачёт, изучив только 20 из 25 вопросов программы. Найти вероятность того, что студент сдаст зачёт, если для этого он должен ответить а) на три предложенные преподавателем вопроса; б) хотя бы на два вопроса из трех предложенных.
11. Кодовый замок автоматической камеры хранения содержит 4 диска с цифрами от 0 до 9. Предполагая, что все комбинации цифр равновозможны, найти вероятность того, что при наборе наудачу единственный раз четырех цифр на дисках замка: а) он откроется; б) он откроется, если набирающему известно, что все цифры различные.
12. Одновременно бросают три игральные кости. Найти вероятность того, что на всех трёх костях выпадет различное число очков.
13. Автобус останавливается на пяти остановках, не считая ту, на которой вошли пассажиры. Какова вероятность того, что вошедшие в автобус 5 пассажиров выйдут на разных остановках?

14. Десять книг расставляются наудачу на одной пустой полке. Определить вероятность того, что при этом три определённые книги окажутся поставленными рядом.

15. Колода из 32-х карт тщательно перетасована. Найти вероятность того, что все четыре туза лежат в колоде один за другим, не перемежаясь другими картами.

Домашнее задание

16. В урне 2 зеленых, 7 красных, 5 коричневых и 10 белых шаров. Из урны наудачу вынимается один шар. Какова вероятность появления цветного шара?

17. Игральная кость бросается один раз. Найти вероятность того, что на верхней грани выпадет не более четырёх очков.

18. Бросаются одновременно две игральные кости. Найти вероятности следующих событий: A – сумма выпавших очков равна 8; B – произведение выпавших очков равна 8.

19. На складе имеется 15 принтеров, 10 из которых фирмы «Canon». Найти вероятность того, что среди взятых наудачу 5 принтеров 3 принтера окажутся этой фирмы.

20. В коробке находится 7 теннисных мячей, из которых 4 новых. Для игры наудачу берут три мяча. Найти вероятность того, что выбраны хотя бы два новых мяча.

21. В чемпионате России участвуют 18 шахматистов, из которых случайным образом формируются две группы по 9 человек в каждой. Среди участников соревнований 5 гроссмейстеров и 13 мастеров. Найти вероятности следующих событий: A – все гроссмейстеры попадут в одну и ту же группу; B – два гроссмейстера попадут в одну из групп, а три в другую.

22. При наборе телефонного номера абонент забыл две последние цифры и набрал их наудачу, помня только, что эти цифры нечётные и разные. Найти вероятность того, что номер набран правильно.

23. Бросают 4 игральные кости. Найти вероятность того, что на всех выпадет одинаковое число очков.

24. Ребёнок играет с пятью различными цифрами 1, 2, ..., 5. Найти вероятность того, что выложив их в случайном порядке, он получит возрастающую комбинацию цифр.

Дополнительные задачи для самостоятельной работы

25. Из урны, в которой находятся 6 белых шаров и 4 черных шара, вынимают одновременно 4 шара. Найти вероятность того, что среди отобранных три шара будут белыми.

26. В группе 12 студентов, среди которых 8 отличников. По списку наудачу отобраны 5 студентов. Найти вероятность того, что среди отобранных студентов хотя бы 4 отличника.

27. Из колоды карт (52 карты) наудачу (случайным образом) извлекают три карты. Найти вероятность того, что это будут тройка, семёрка и туз.

28. На столе лежат 20 билетов с номерами 1, 2, 3, ..., 20. Преподаватель наудачу берёт три. Какова вероятность того, что они из первых пяти?