

«Комбинаторика. Геометрическая вероятность. Испытания Бернулли»

1. Имеются цифры 0,1,2,3,4,5. Сколько можно составить трехзначных чисел?(без повторения цифр)
2. Из 20 участников собрания надо выбрать председателя и секретаря. Сколькими способами это можно сделать?
3. Сколькими способами могут занять первое, второе и третье места 8 участниц финального забега на дистанции 100 м?
4. Вычислить: а) $C_{17}^3 - C_{18}^4$; б) $\frac{P_5}{A_5^3} \cdot C_5^3$;
5. По программе в концерте должен выступать хор из 3 певцов и 4 певиц. Согласие на выступление дали 6 певцов и 8 певиц. Сколько существует различных вариантов состава хора?
6. В лотереи из 10 билетов только 4 выигрышных. Найдите вероятность того, что из 3 вытасканных билетов:
а) только 1 окажется выигрышным; б) все билеты проигрышные.
7. После бури на участке между 40-м и 70-м километрами телефонной линии произошёл обрыв провода. Какова вероятность того, что он произошёл между 50-м и 55-м километрами линии?
8. В круге радиуса 10 см находится прямоугольный треугольник с катетами 12 и 7 см. В круг наудачу ставится точка. Найти вероятность того, что она не попадёт в данный треугольник.
9. Из треугольника ABC случайным образом выбирается точка X. Найти вероятность того, что она принадлежит треугольнику, вершинами которого являются середины сторон треугольника.
10. В отрезке АВ длины 3 случайно появляется точка С. Определить вероятность того, что расстояние от точки С до В превосходит 1.
11. Из отрезка $[0;1]$ случайным образом выбираются точки X и Y. . Найти вероятность того, что $X > 0,5$ и $Y < 0,5X$.
12. Биатлонист пять раз стреляет по мишеням. Вероятность попадания в мишень при одном выстреле равна 0,8. Найдите вероятность того, что биатлонист первые три раза попал в мишени, а последние два промахнулся. Результат округлите до сотых.
13. При артиллерийской стрельбе автоматическая система делает выстрел по цели. Если цель не уничтожена, то система делает повторный выстрел. Выстрелы повторяются до тех пор, пока цель не будет уничтожена. Вероятность уничтожения некоторой цели при каждом выстреле— 0,6. Сколько выстрелов потребуется для того, чтобы вероятность уничтожения цели была не менее 0,98?