

Практическое занятие 4

1. На окружности радиуса r наугад взяли 2 точки. Найти вероятность того, что расстояние между ними не больше r .
2. Отрезок $[0, 15]$ случайным образом разделили на две части.
 - а) Найти вероятность того, что левая часть больше 3;
 - б) Найти условную вероятность того, что наименьшая часть не превышает 5, если левая часть больше 3.
3. На отрезке AB длины l числовой оси Ox наудачу выбраны две точки C и D , причем C левее чем D . Найти вероятность того, что $|AC| < |CD|$.
4. Подбросили два игральных кубика.
 - а) Чему равна вероятность того, что выпадет по крайней мере одна шестерка, если известно, что сумма очков равна 8?
 - б) Найти вероятность того, что выпала хотя бы одна пятерка, если известно, что сумма очков делится на 5.
5. В ящике 24 изделий, среди которых 21 стандартных. Сборщик наудачу извлекает 5 изделий. Найти вероятность того, что все они стандартные.
6. Электрическая цепь собрана по схеме, см. рис.

Найти вероятность того, что цепь пропускает ток, если вероятность того, что каждый элемент пропускает ток равна p .

7. Вероятность того, что устройство №1 проработает без поломок месяц равна 0.9, а устройство №2 – 0.8. Найти вероятность того, что за месяц работы
 - а) оба устройства проработают без поломок;
 - б) оба устройства сломаются;
 - в) выйдет из строя по крайней мере одно устройство;
 - г) устройство №1 не выйдет из строя, а второе сломается.
8. Вероятность того, что компьютере будет обнаружена неисправность в течении года равна 0.3. В компьютерном классе 10 компьютеров. Найти вероятность того, что
 - а) ни в одном компьютере не найдут неисправность за год;
 - б) все компьютеры сломаются в течении года;
 - в) три компьютера выйдут из строя за год;
 - г) не менее трех компьютеров выйдут из строя за год.

Домашняя работа

1. Из 100 карточек с числами 00, 01, 02, ..., 98, 99 случайно выбрали одну. Пусть η_1, η_2 – соответственно сумма и произведение цифр на выбранной карточке. Найти условные вероятности $P(\eta_1 = 5/\eta_2 = 0), P(\eta_1 = 10/\eta_2 = 0), P(\eta_2 = 0/\eta_1 = 5), P(\eta_1 = 5/\eta_2 = 6)$
2. Студент знает 15 из 20 вопросов программы. Найти вероятность того, что из трех последовательно заданных экзаменатором вопросов студент
 - а) ответит на все;
 - б) не ответит на первый и ответит на оставшиеся два.
3. Электрическая цепь собрана по схеме, см. рис.

Найти вероятность того, что цепь пропускает ток, если вероятность того, что каждый элемент пропускает ток равна p .

4. Пуля случайным образом попала в мишень. Найти условные вероятности того, что пуля попала
 - а) в восьмерку, если выбито не менее пяти очков;
 - б) в пятерку, если выбито меньше восьми очков.
5. Стержень длины l случайным образом разломали на три части. Найти вероятность того, что
 - а) наименьшая часть меньше 0.5;
 - б) из частей можно составить треугольник.
6. Вероятность того, что сервер подвергнется вирусной атаке в течение дня равна 0.1. Найти вероятность того, что за неделю сервер
 - а) не будет атакован;
 - б) будет атакован два раза;
 - в) будет атакован не более двух раз.Считать, что атаки вирусов происходят независимо день ото дня.
7. Для разрушения моста достаточно попадания попадания одной бомбы. Найти вероятность того, что мост будет разрушен, если на него независимо одна от другой сбросили три бомбы. Вероятность попадания которых равны соответственно 0.3, 0.4, 0.6.
Решить задачу, если для разрушения мота необходимо попадания двух бомб.
8. Вероятность того, что по крайней мере один из четырех передаваемых сигналов будет передан правильно, равна 0.9984. Найти вероятность того, что один сигнал будет передан правильно. Считать, что сигналы передаются независимо.