* 1. В магазине 12 видов цветов. Сколькими способами можно составить букет из 5 цветов? Сколькими способами можно составить букет из 5 различных цветов?

**2.1.** Студент знает *k* вопросов из *n* вопросов программы. Экзаменатор задает три вопроса из имеющихся. Найти вероятность того, что студент знает ответы: а) на все три вопроса; б) только на два вопроса

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| *k* | 20 | 25 | 30 | 30 | 25 | 20 | 30 | 35 | 20 | 25 |
| *n* | 30 | 30 | 35 | 45 | 40 | 40 | 40 | 45 | 35 | 45 |

1. **2.** Две фирмы взяли кредиты в банке. Вероятность того, что первая фирма вернет кредит в срок *р*1, а вторая – *р*2. Какова вероятность того, что только одна фирма вернет кредит в срок? Обе фирма вернут кредит в срок? Обе фирмы не вернут кредит в срок?

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| *р*1 | 0,9 | 0,7 | 0,8 | 0,7 | 0,9 | 0,7 | 0,85 | 0,65 | 0,8 | 0,7 |
| *р*2 | 0,6 | 0,4 | 0,6 | 0,9 | 0,8 | 0,6 | 0,7 | 0,9 | 0,95 | 0,55 |

## 1.3. Последовательность независимых испытаний

**1.**Сформулировать испытание, определить число испытаний, сформулировать событие, определить его вероятность и вероятность противоположного события, вычислить по формуле Бернулли вероятность того, что в n испытаниях событие произойдет k раз.

**Задача.**

Совет директоров некоторой фирмы состоит из 7 человек. Вероятность того, что любой из них проголосует за выдвинутого кандидата в президенты фирмы, составляет 0,8. Найти вероятность того, что 5 директоров, проголосуют за данного кандидата в президенты.

**2.** Сформулировать испытание, определить число испытаний, сформулировать событие, определить его вероятность и вероятность противоположного события, вычислить по формулам Лапласа (локальной и интегральной) вероятность того, что в *n* испытаниях событие произойдет *k* раз и от *k*1 до *k*2 раз.

Задача.

1. Вероятность того, что в течение суток место на автостоянке перед рынком будет свободно, равна 0, 2. Стоянка рассчитана на 800 мест. Оценить вероятность того, что в течении суток число свободных мест будет но 150. Число свободных мест будет от 140 до 180.

## 1.4. Случайные величины

Случайная величина распределена по закону.

Найти: *р*, *М*(*Х*), *D*(*Х*).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *х* | 2 | 4 | 6 |
| *р* | 0,4 | *р* | 0,2 |

Контрольная 2.

## 2.4. Варианты заданий

*В задачах по данным своего варианта выполните следующие задания:*

*Задание 1*. Постройте статистический ряд.

*Задание 2*. Вычислите относительные частоты и накопленные относительные частоты.

*Задание 3*. Представьте графически статистический ряд в виде полигона или гистограммы.

*Задание 4*. Постройте график накопленных относительных частот.

*Задание 5*. Запишите эмпирическую функцию распределения.

*Задание 6*. Вычислите точечные оценки параметров закона распределения:

1. выборочное среднее;
2. выборочную дисперсию (смещённую и несмещённую);
3. выборочное среднее квадратическое отклонение (смещённое и несмещённое);
4. выборочную моду;
5. выборочную медиану.

*Задание 7*. Положим, изучаемая генеральная совокупность подчиняется нормальному закону распределения. Найдите доверительный интервал для неизвестного математического ожидания при условии, что дисперсия неизвестна и доверительная вероятность задаётся формулой ,   
где *i* – последняя цифра шифра зачётной книжки.

***Вариант 3.*** Проведено исследование посещаемости интернет-сайта. Несколько часов подряд регистрируется число посетителей, посетивших сайт в течение данного часа. Результаты исследования приведены ниже.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 14 | 2 | 6 | 0 | 3 | 6 | 3 | 4 | 3 | 14 |
| 4 | 7 | 4 | 6 | 7 | 2 | 8 | 11 | 7 | 7 |
| 3 | 10 | 14 | 0 | 2 | 0 | 4 | 0 | 8 | 3 |
| 8 | 3 | 8 | 6 | 10 | 6 | 11 | 3 | 2 | 10 |
| 2 | 6 | 10 | 2 | 4 | 8 | 2 | 10 | 12 | 6 |
| 6 | 7 | 3 | 0 | 9 | 2 | 0 | 7 | 2 | 11 |
| 3 | 11 | 12 | 3 | 11 | 13 | 2 | 8 | 0 | 8 |
| 0 | 9 | 9 | 4 | 11 | 14 | 13 | 3 | 2 | 11 |
| 4 | 7 | 2 | 13 | 6 | 13 | 7 | 12 | 0 | 13 |
| 14 | 6 | 4 | 3 | 10 | 11 | 4 | 14 | 7 | 4 |
| 0 | 8 | 11 | 7 | 2 | 10 | 9 | 0 | 12 | 0 |