**Учитывая, что используемые при решении задач таблицы четырехзначные, все промежуточные вычисления следует проводить с четырьмя знаками после запятой, а окончательный ответ дать с тремя знаками, правильно округлив полученный до этого результат.**

**Задание 1.1**

В партии из 20 деталей имеется 8 стандартных. Определите, сколькими способами можно отобрать 4 детали, чтобы среди них были 3 стандартных.

**Задание 1.2**

Среди 29 студентов группы, в которой 13 девушек, разыгрывается 8 билетов в кино. Найдите вероятность того, что среди обладателей билетов окажутся 3 девушки.

**Задание 1.4**

Вероятность правильного оформления счета на предприятии равна 0,55. Во время аудиторской проверки были взяты два счета. Какова вероятность того, что:
а) хотя бы один из них оформлен правильно
б) только один из них оформлен правильно
в) оба оформлены правильно
г) оба оформлены неправильно

**Задание 1.5**

На город примерно 104 дня в году дует ветер с севера и 196 дней в году – с запада. Промышленные предприятия, расположенные на севере, производят выброс вредных веществ каждый третий день, а расположенные на западе – в последний день каждой недели. Как часто город подвергается воздействию вредных выбросов?

**Задание 2.1**

Закон распределения дискретной случайной величины Х имеет вид:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| х₁ | -2 | -1 | 0 | 4 | 8 |
| р₁ | 0,2 | 0,1 | 0,2 | р₄ | р₅ |

Найдите вероятности р₄, р₅, и дисперсию D (Х), если математическое ожидание равно
М (Х) = -0,5\*4 + 0,1\*4

**Задание 2.3**

Плотность распределения непрерывной случайной величины Х имеет вид:

f (х) = $\left\{\begin{array}{c}0, при-\infty  <x\leq 0 \\k\* \frac{х}{4}, при 0 < x \leq 4\\0, при 4<x<+ \infty \end{array}\right.$

Найдите:
а) параметр k
б) функцию распределения F (х)
в) вероятность попадания случайной величины Х в интервал (2; 6)
г) математическое ожидание М (Х) и дисперсию D (Х)
Постройте графики функций f (х) и F (х)

**Задание 1.1**

Выборка Х объемом n = 100 измерений задана таблицей:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| xi | х₁ | х₂ | х₃ | х₄ | х₅ | х₆ | х₇ |
| ni | 5 | 13 | 28 | 22 | 19 | 10 | 3 |

Где xi - результат измерений, ni - частоты, с которыми встречаются значения xi, $\sum\_{i=1}^{7}ni=100$. Значения xi рассчитываются по формуле xi = 8 + (i – 1)\*4.

а) Составьте статистический ряд распределения относительных частот (т.е. частостей)
б) Постройте полигон частот и относительных частот
в) Вычислите выборочное среднее Xв, моду, медиану, выборочную дисперсию Dв (Х) и среднее квадратическое отклонение δх и коэффициент вариации V.

**Задание 2.2**

Бухгалтер компании решил предпринять выборочную проверку и выбрал 19 товаров из 800, продававшихся в прошлом месяце. Стоимость отобранных товаров:
83, 49, 75, 98, 112, 80, 88, 104, 200 ,88, 74, 90, 156, 100, 86, 76, 90, 140, 76, 68 (ден. единиц). Найдите оценку средней стоимости всех товаров компании и постройне для нее доверительный интервал с надежностью 0,95. (Нужно взять первые 19 значений стоимости товаров)

**Задание 3.1**

Реклама утверждает, что из двух типов пластиковых карт А и В состоятельные люди предпочитают первый. С целью проверки этого утверждения были обследованы среднемесячные платежи 19 обладателей карт А и 20 обладателей карт В. Выяснилось, что платежи по картам А составляют в среднем 563 долл. с исправленным средним квадратическим отклонением 178 долл., а по картам В – в среднем 485 долл. с исправленным средним квадратическим отклонением 196 долл. Предварительный анализ законов распределения месячных расходов как среди обладателей карт А, так и среди обладателей карт В показал, что они достаточно хорошо описываются нормальным приближением. Проверьте утверждение рекламы на уровне значимости 10%.

**Задание 3.3**

На двух токарных станках обрабатываются втулки. Отобраны две пробы: из втулок, сделанных на первом станке - n₁ = 17 штук, на втором станке - n₂ = 18 штук. По данным этих выборок рассчитаны выборочные дисперсии 8,5 для первого станка и 6,6 для второго. Полагая, что размеры втулок подчиняются нормальному закону распределения, на уровне значимости 0,05 выясните, можно ли считать, что станки обладают различной точностью?