Университет ИТМО

Факультет ФПИ и КТ

### Отчёт

# Практическая работа 6

# «Теория Верятности»

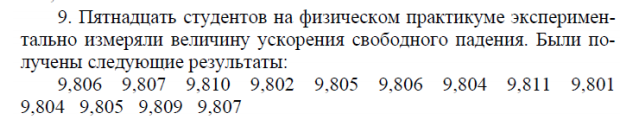
Вариант 9

Студент:

Гр.P32111

Преподаватель:  
Селина Елена Георгиевна

Задание 1



Построить доверительный интервал для оценки генеральной средней при заданной доверительной вероятности γ=0.9.

**Решение**

В данном случае объем выборки мал и нужно исполь­зовать формулу

1684873554363

В примере практически все частоты значений признака имеют значения единицы, поэтому используем формулу простых средних

.806

=1254.457

D(x)==96.497-96.158=0.339

Исправленное среднее квадратическое отклонение связано с дис­ персией следующим соотношением:

Далее по таблице квантилей распределения Стьюдента находим квантиль 

1.782

подставляем:

.806 - 1.782 x < m < .806 + 1.782 x

Получаем доверительный интервал:

9.507 < M <10.105

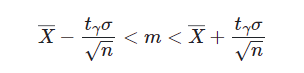
## Задание 2

N=72,

Построить доверительный интервал для оценки генеральной средней при заданной доверительной вероятности γ=0.9.

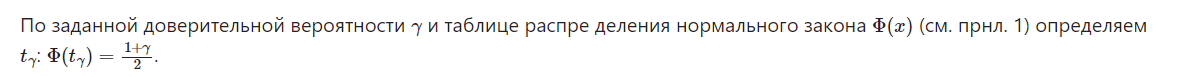
**Решение**

В данном случае объем выборки велик, используем формулу



Поскольку суммы уже даны по условию, объем вычислений со­кращается.

=3.24



по таблице (см. прил. 1) =1.645

под­ставляем:

## Индивидуальные задания

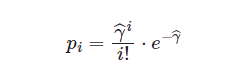
330

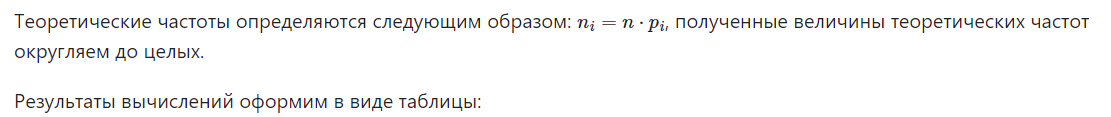
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 0 | 1 | 2 | 3 |
| 200 | 101 | 25 | 4 |

1684882703946

**Решение**

Далее, используя закон рас­пределения Пуассона, вычисляем теоретические вероятности p, по формуле

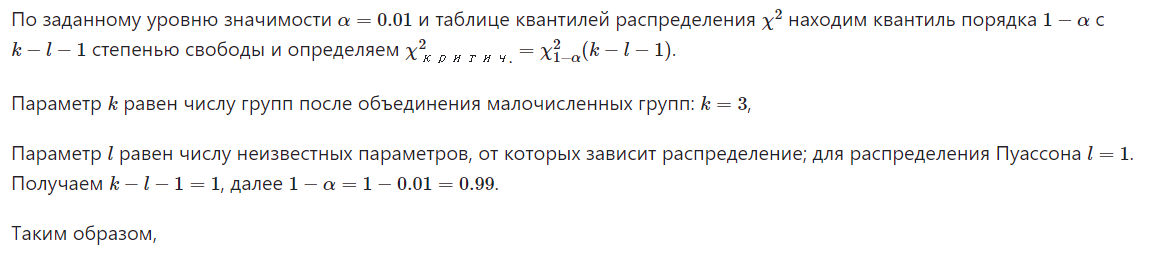
****

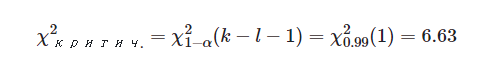


|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **i** | **ni** | **pi** | **Ni\*** |
| **0** | 200 | **0.610** | **202** |
| **1** | 101 | **0.301** | **99** |
| **2** | 25 | **0.074** | **25** |
| **3** | 4 | **0.012** | **4** |
| **∑** | **330** |  | **330** |

Видно, что для последних строк таблицы не выполнено условие n\*pi>=5; в данном случае для его выполнения нужно объединить по­следние три строки. В итоге таблица примет следующий вид:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| i | Ni | Ni\* |  |
| 0 | 200 | **202** | 0.020 |
| 1 | 101 | **99** | 0.040 |
| >=2 | 29 | 29 | 0 |
| ∑ | 330 | 330 | 0.06 |





Сравниваем:0.06 < 6.63 . Наблюдаемое значение меньше критического, следовательно, гипотеза о распределе­нии числа отказов по закону Пуассона принимается.