МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Отчет по практической работе №1

по дисциплине «Теория вероятности и математическая статистика»

Выполнил:

студент Тазеев Р.Р.

группа ТРП-1-23

Проверил:

доцент ИЦТЭ ЦСМ Якупов З.Я.

# Казань 2024

**Вариант 27**

**Задание 1.27:**

Точка брошена случайным образом на квадрат площадью 100 см2. Какова вероятность того, что координаты (x, y) этой точки отличаются одна от другой не более чем на 1 см?

**Решение и обоснование:**

**Дано:** Площадь квадрата равна 100 см². Следовательно, длина стороны квадрата составляет 10 см. Необходимо найти вероятность того, что модуль разности координат точки (x и y ) не превышает 1, то есть ∣x−y ∣ ≤ 1.

**Область допустимых значений**. Условие ∣x − y∣ ≤ 1 задает две прямые: x - y = 1; x - y = −1. Пространство между этими прямыми образует область, где выполняется данное условие.

**Границы пересечения**. Найдем точки пересечения прямых с границами квадрата, сторона которого лежит в пределах от 0 до 10:

* Прямая x − y = 1:
  + Когда x = 1, y = 0;
  + Когда x = 10, y = 9.
* Прямая x − y = −1:
  + Когда x = 0, y = 1;
  + Когда x = 9, y = 10.

Эти точки ограничивают область внутри квадрата.

**Вычисление площади области**. Область, где выполняется условие, представляет собой два треугольника (один сверху, другой снизу от диагонали квадрата). Площадь одного треугольника можно рассчитать как половину произведения основания и высоты. Основание составляет 9 см, высота — 1 см. Тогда площадь одного треугольника равна 4,5 см². Общая площадь двух треугольников: 4,5 × 2 = 9 см².

**Вероятность.** Вероятность того, что случайная точка попадет в эту область, равна отношению площади области к площади всего квадрата: P = 9 / 100 = 0,09.

**Ответ**: вероятность равна 0,09 или 9%.

Отчеты по остальным практикам и лабораторным работам можно найти на моем репозитории: <https://github.com/ironsast/probability-theory-and-mathematical-statistics>