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.

**Шаг 1. Область допустимых значений**  
Условие ∣x − y∣ ≤ 1 задает две прямые:

1. x - y = 1,
2. x - y = −1.

Пространство между этими прямыми образует область, где выполняется данное условие.

**Шаг 2. 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.

**Шаг 3. 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.

**Шаг 4. 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%.