

Конспект урока "Геометрическая вероятность"

Цель урока: Изучение понятия геометрической вероятности и её применения к задачам с выбором случайной точки.

Задачи урока:

- Понять суть геометрической вероятности;
- Научиться решать задачи на вычисление геометрических вероятностей для различных фигур (отрезок, дуга окружности);
- Развить логическое мышление и навыки решения математических задач.

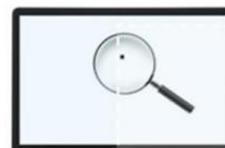
Теоретический материал

Объяснение теоретического материала с использованием презентации и материалов учебника «Вероятность и статистика» 7-9 класс (2 часть) авторов И.Р. Высоцкого, И.В. Ященко

Представьте, что вы собираетесь в путешествие. У вас есть возможность поехать в любую страну. Вы наугад выбираете на карте точку. Как определить вероятность того, что вы поедите во Францию?

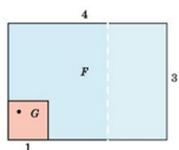


На экране появился «выгоревший пиксель». Как найти вероятность того, что «выгоревший пиксель» попадет в определенную область?



ПРИМЕР 1. Рассмотрим опыт: из прямоугольника со сторонами 3 и 4 выбирают случайную точку (рис. 54). Какова вероятность того, что эта точка попала в левый нижний квадрат со стороной 1?

В этой задаче речь идёт о так называемой **геометрической вероятности**. Элементарными событиями в этом случайном опыте являются точки прямоугольника. Их бесконечно много, и вероятность выбрать каждую конкретную точку равна нулю.



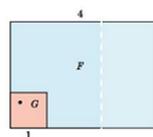
Количество всех точек прямоугольника равно со
Определение классической вероятности не подходит!
Т.к. придётся делить на бесконечно большую величину!

Геометрическая вероятность — это **отношение меры (длины, площади или объёма) подмножества к мере всего пространства элементарных исходов**.

Правило вычисления геометрической вероятности. Пусть из фигуры F производится случайный выбор точки. Вероятность события G «выбранная точка принадлежит фигуре G , которая содержится в фигуре F », равна

$$P(G) = \frac{S_G}{S_F},$$

где S_F и S_G — площади фигур F и G соответственно (площадь фигуры F должна быть больше нуля).



$$S_F = 3 \cdot 4 = 12$$

$$S_G = 1 \cdot 1 = 1$$

$$P(G) = \frac{1}{12}$$

Практические задания

Фронтальная работа с объяснением учащихся

Библиотека ЦОК <https://m.edsoo.ru/863f5a50>

Заключение

На этом уроке мы изучили понятие геометрической вероятности и научились применять его для решения задач с выбором случайных точек из различных геометрических объектов. Этот навык полезен не только в математике, но и в реальной жизни, где часто приходится оценивать шансы событий, связанных с пространственными объектами.

Домашнее задание

Рассмотреть решение примера 2 и 3 параграфа учебника, выполнить № 193