
**Если космос располагает
безграничным запасом времени,
это не просто означает,
что может произойти всё, что угодно.
Это означает,
что всё когда-нибудь действительно
произойдет.**

«Элементы теории вероятностей в задачах ГИА»

Цель:

повторить теоретический материал,

- формирование практических навыков решения задач государственного экзамена,
 - постоянное проведение самоконтроля.
-

Теория вероятностей – это раздел математики, в котором изучаются закономерности случайных событий

Случайным событием называется событие, которое при осуществлении некоторых условий может произойти или не произойти.

Событие называется **достоверным**, если в результате испытания оно обязательно происходит. **Невозможным** называется событие, которое в результате испытания произойти не может.

Случайные события называются **несовместными** в данном испытании, если никакие два из них не могут появиться вместе.

Вероятностью события A называют отношение числа m благоприятствующих этому событию исходов к общему числу n всех равновозможных несовместных элементарных исходов, образующих полную группу

$$P(A) = \frac{m}{n}$$

Задача 1. Сколько различных четырехзначных чисел можно составить из цифр 0, 1, 2, 3, если каждая цифра в числе встречается один раз?

Решение: Из четырех цифр можно получить P_4 перестановок. Из них надо исключить те перестановки, которые начинаются с нуля. Таких перестановок P_3 . Тогда: $P_4 - P_3 = 4! - 3! = 18$

Ответ: 18 четырехзначных чисел

Задача 2. Сколько различных четырехзначных чисел можно составить из цифр 0, 1, 2, 3?

Решение: На первое место можно поставить цифры 1, 2, 3 (3 способа), на второе, третье и четвертое место – 0, 1, 2, 3 (4 способа). Применяя комбинаторный принцип умножения получим $3 * 4 * 4 * 4 = 192$ числа

Задача 3: Сколько пятизначных чисел можно составить, используя цифры 7; 8; 9 (цифры могут повторяться)?

На первом месте может стоять любая из трех цифр – 3 варианта.

На втором месте может стоять любая из трех цифр – 3 варианта.

На третьем месте может стоять любая из трех цифр – 3 варианта.

На четвертом месте может стоять любая из трех цифр – 3 варианта.

На пятом месте может стоять любая из трех цифр – 3 варианта.


$$3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 = 243$$

Комбинаторное правило умножения

Задача 4. Бросают два игральных кубика. Найдите вероятность того, что в сумме выпадет четное число очков, не превосходящее шести.

Решение: Общее число исходов $6 \cdot 6 = 36$.

Благоприятных исходов 9: (1;1), (1;3), (2;2), (3;1), (1;5), (2;4), (3;3), (4;2), (5;1).

Значит, $P = \frac{9}{36} = \frac{1}{4} = 0,25$

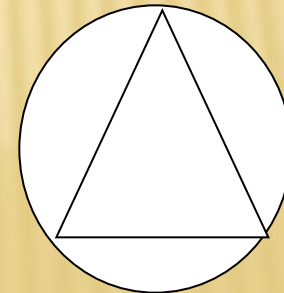


Задача 1. В окружность вписан правильный треугольник. Найти вероятность того, что точка, брошенная в круг, попадет в треугольник.

Решение: Пусть радиус окружности равен R , тогда сторона
треугольника $a = R\sqrt{3}$

Тогда площади фигур равны: $S_{\text{тр}} = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4}$ $S_{\text{окр}} = \pi R^2$

Таким образом, искомая вероятность равна $P = \frac{3\sqrt{3}}{4\pi} \approx 0,41$



Задачи открытого банка

-
- Какое вы знаете применение теории вероятности?
 - Что вы узнали полезного, чему научились?
 - Что не успели?
 - Какой была цель урока?
 - Мы достигли ее?
 - Какие вопросы вы хотите мне задать?
 - Что еще хотели бы вы узнать о теории вероятностей, чему научиться?

Домашнее задание

Из открытого банка заданий выбрать задачи по теории вероятности и решить как можно больше количество.

Творческое задание.

- Придумать профессиональные ситуации, в которых необходимо было бы определить вероятность события.
- Узнать интересные исторические факты из теории вероятностей.