

Тема. Розв'язування задач. Самостійна робота

Мета. Вдосконалювати вміння розв'язувати задачі на визначення ймовірності випадкової події, комбінаторні задачі та аналізувати дані статистичних досліджень; перевірити ступінь засвоєння теми

Повторюємо

- Що вивчає комбінаторика?
- Які основні правила комбінаторики ви знаєте?
- Що вивчає теорія ймовірностей?
- Що таке ймовірність випадкової події?
- Що таке частота події?
- Що вивчає статистика?
- Які ви знаєте засоби для організації та подання статистичних даних?
- Що таке мода, медіана та середнє значення вибірки?

Розв'язування задач

Задача 1

Автобусні квитки мають шестизначні номери, від 000000 до 999999.

- А) скільки номерів, у яких всі цифри непарні?
Б) скільки номерів містять цифру 3?
В) скільки номерів не містять цифр 3 і 0?
Г) скільки номерів не містять цифри 0, але містять цифру 3?

Розв'язання.

А.

Для першої цифри — 5 варіантів (1, 3, 5, 7, 9); для 2-ої, 3-ої, 4-ої, 5-ої, 6-ої — 5 варіантів.

Тоді за правилом добутку кількість квитків, всі цифри яких непарні дорівнює: $5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5 = 5^6 = 15\,625$.

Б.

Обчислімо загальну кількість номерів: для кожної цифри є 10 варіантів (0–9).

Тому загальна кількість квитків становить:

$$10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 = 10^6 = 1\,000\,000.$$

Обчислімо кількість номерів, що не містять цифри 3.

Оскільки для кожної цифри є 9 варіантів (0, 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9), то маємо $9 \cdot 9 \cdot 9 \cdot 9 \cdot 9 \cdot 9 = 9^6 = 531\,441$.

Якщо від усіх можливих номерів, забрати ті, які не містять жодної цифри 3, то залишаться ті номери, що містять хоча б одну цифру 3.

Тому кількість номерів, що містять цифру 3, дорівнює
 $1\,000\,000 - 531\,441 = 468\,559$.

В.

Для першої цифри є 8 варіантів (1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9), як і для всіх інших цифр.

Тому загальна кількість квитків, що не містять цифр 0 і 3, становить:

$$8 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 8 = 8^6 = 262\,144.$$

Г.

Аналогічно до пункту Б — щоб знайти кількість номерів, які містять цифру 3 і не містять цифри 0, ми можемо від усіх номерів, що не містять цифру 0, забрати ті, що не містять цифр 0 і 3.

Тоді отримуємо ті, що не містять цифру 0, проте містять цифру 3.

Номерів, що не містять цифру 0 буде $9 \cdot 9 \cdot 9 \cdot 9 \cdot 9 \cdot 9 = 9^6 = 531\,441$, оскільки для вибору кожної цифри ми маємо 9 варіантів (1–9).

Номерів, що не містять цифр 0 і 3, аналогічно до пункту В, буде
 $8^6 = 262\,144$.

Тому кількість номерів, що не містять цифри 0 і містять цифру 3, дорівнює
 $531\,441 - 262\,144 = 269\,297$.

Самостійна робота

<https://vseosvita.ua/test/start/iae506>

Звертайте увагу на можливість прикріпити файл з розв'язуванням до завдання тесту. Також можна надіслати письмові розв'язки завдань на HUMAN або на електронну пошту nataliartemiuk.55@gmail.com

В разі відсутності письмових розв'язків оцінка за тест буде знижена.

Домашнє завдання

- Опрацювати конспект
- Повторити формули для обчислення ймовірності, частоти, статистичних даних, правила комбінаторики

Джерело

[Всеукраїнська школа онлайн](#)