


Таблица вариантов и правило произведения

- 
- Для подсчета числа комбинаций из двух элементов, исключающих «потери» комбинаций каких-либо элементов можно использовать таблицы.

Задача 1. Записать всевозможные двузначные числа, используя при этом цифры 1, 2 и 3.

| 1 – я цифра | 2 – я цифра | | |
|----------------|-------------|----|----|
| | 1 | 2 | 3 |
| 1 | 11 | 12 | 13 |
| 2 | 21 | 22 | 23 |
| 3 | 31 | 32 | 33 |

$$N = 3 \times 3 = 9$$

Задача 2. Записать всевозможные двузначные числа, используя при этом цифры 0, 1, 2 и 3.

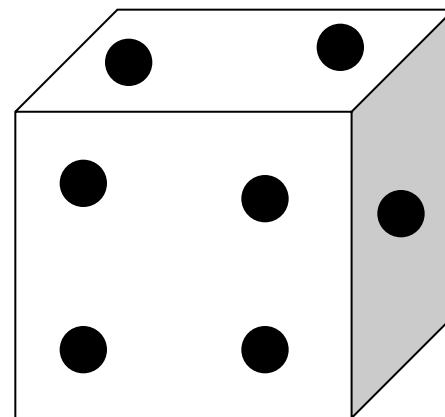
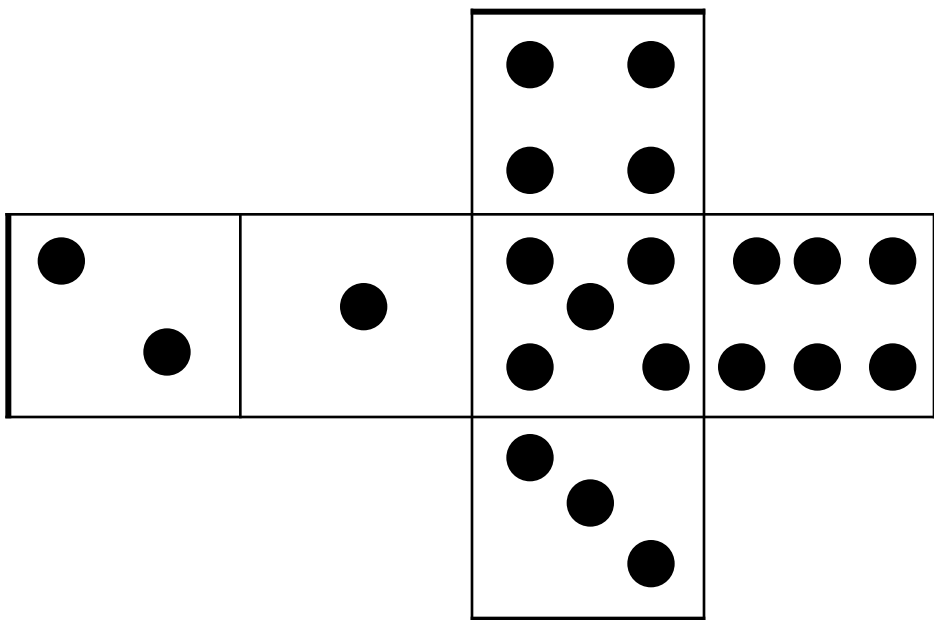
| 1 – я цифра | 2 – я цифра | | | |
|-------------|-------------|----|----|----|
| | 0 | 1 | 2 | 3 |
| 1 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 2 | 20 | 21 | 22 | 23 |
| 3 | 30 | 31 | 32 | 33 |

$$N = 3 \times 4 = 12$$

Игральная кость



Задача 3. Бросают две игральные кости. Сколько различных пар очков может появиться на верхних гранях?



| Число очков на первой кости | Число очков на второй кости | | | | | |
|-----------------------------|-----------------------------|----|----|----|----|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| 2 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
| 3 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 |
| 4 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 |
| 5 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 |
| 6 | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 |

С помощью таблицы пар выпавших очков можно утверждать, что число возможных пар равно $6 \times 6 = 36$.

Для решения таких задач необязательно каждый раз составлять таблицу вариантов. Можно пользоваться *«Правилом произведения»*.

Если существует n вариантов выбора первого элемента и для каждого из них есть m вариантов выбора второго элемента, то всего существует $n \times m$ различных пар с выбранными первым и вторым элементами.

Задача 4. Катя и Оля приходят в магазин, где продают в любом количестве плитки шоколада трёх видов. Каждая девочка покупает по одной плитке. Сколько существует способов покупки?

Катя может купить любую из трех видов: $n = 3$

Оля может поступить аналогично: $m = 3$

$$N = n \times m = 3 \times 3 = 9$$

Ответ: 9 способов.

Задача 5. Имеются три плитки шоколада различных видов. Катя и Оля по очереди выбирают себе по одной плитке. Сколько существует различных способов выбора плиток для Кати и Оли?

Катя может купить любую из трех видов: $n = 3$

Оля может выбрать одну из двух оставшихся : $m = 2$

$$n = 3, m = 2, N = n \times m = 3 \times 2 = 6$$

Ответ: 6 способов.

Задача 6. Сколько существует различных двузначных кодов, составленных с помощью букв А, Б, В, Г и Д, если буквы в коде могут повторяться?

Первой буквой в коде может быть любая из пяти букв: $n = 5$

Второй буквой в коде может быть также любая из пяти букв: $m = 5$

$$n = 5, m = 5, N = n \times m = 5 \times 5 = 25$$

Ответ: 25 кодов.


Задача 7. Сколько существует различных двузначных кодов, составленных с помощью букв А, Б, В, Г и Д, если буквы в коде должны быть различными?

Первой буквой в коде может быть любая из пяти букв: $n = 5$

Второй буквой в коде может быть любая из четырех отличных от первой: $m = 4$

$$n = 5, m = 4, N = n \times m = 5 \times 4 = 20$$

Ответ: 20 кодов.



№1. Пользуясь таблицей вариантов, перечислить все двузначные числа, в записи которых используются цифры 7, 8, 9 и 0, и подсчитать количество этих чисел.

№2. Составляя расписание уроков на понедельник для 7 класса, завуч хочет первым уроком поставить либо физику, либо алгебру, а вторым – либо русский язык, либо литературу, либо историю. Сколько существует вариантов составления расписания на первые два урока?

№3. Мама решила сварить компот из фруктов двух видов. Сколько различных (по сочетанию видов фруктов) вариантов компотов может сварить мама, если у неё имеется 7 видов фруктов?

№4. Сколько существует различных двузначных чисел, в записи которых используются цифры 1, 2, 3, 4, 5, 6, если цифры в числе: 1) могут повторяться; 2) должны быть разными.