

### §3. Комбинаторика.

#### *Задачи.*

1. Сколько можно получить различных чисел, переставляя цифры числа 3112?
2. Сколько можно получить различных чисел, переставляя цифры числа 3333777?
3. Сколько целых положительных делителей у числа 10800?
4. Среди чисел  $1, 2, 3, \dots, 1000$  сколько чисел не содержат цифру 5?
5. Сколько трехзначных чисел содержат хотя бы одну цифру 3?
6. Среди чисел  $1, 2, 3, \dots, 10^8$  каких чисел больше: тех, которые содержат цифру 5, или тех, которые не содержат?
7. Сколько существует четырехзначных чисел с четной суммой цифр?
8. На прямой имеется  $n$  различных точек. Сколько существует отрезков с концами в этих точках?
9. Сколько диагоналей у выпуклого  $n$ -угольника?
10. В столе имеется 11 различных вилок и 12 различных ножей. Сколькими способами можно выбрать набор из 6 вилок и 6 ножей, чтобы накрыть на стол?
11. Сколько существует целых чисел от 1 до 33000, которые не делятся ни на 3, ни на 5, ни на 11?
12. Сколько существует целых чисел от 1 до 2000, которые не являются ни полным квадратом, ни полным кубом, ни четвертой степенью?

*Ответы к задачам.* (1) 12; (2) 35; (3) 60; (4) 729; (5) 252; (6) тех, которые содержат; (7) 4500;  
(8)  $c_n^2 = \frac{n(n-1)}{2}$ ; (9)  $c_n^2 - n = \frac{n(n-3)}{2}$ ; (10)  $c_{11}^6 c_{12}^6 = 426888$ ; (11) 16000; (12) 1947.