

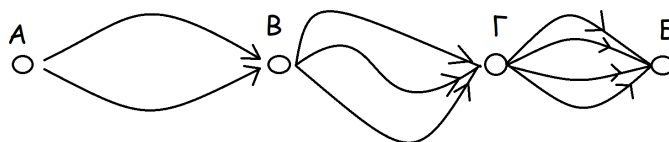
Комбинаторика

28 февраля 2026 • 5 класс, продвинутая группа

При рассказе решений нужно быть готовыми пояснять, почему вы совершаете ту или иную операцию для подсчета вариантов (как на лекции). Например, «здесь мы умножаем, потому что...», или «так как ..., то эти варианты складываем».

Обсуждаются на семинаре

Задача 1. Сколько существует маршрутов из пункта А в пункт Б, если двигаться можно только по стрелочкам? А если провести еще две дороги из В в Г?



Задача 2. В классе учатся 15 мальчиков и 13 девочек. В начале учебного года проводятся выборы. Сначала выбирают старосту класса (им может стать любой ученик). Затем староста выбирает себе заместителя из одноклассников того же пола (мальчик – мальчика, девочка – девочку). Сколько различных итогов может быть у этих выборов?

Задача 3. Сколько существует трехзначных чисел, в которых

- а) все цифры нечетны,
- б) хотя бы одна четная цифра?

Задача 4. Жук сидит в левой нижней клетке квадрата 4×4 . За один ход он может переползти либо на одну клетку вправо, либо на одну клетку вверх. Жук хочет попасть в правую верхнюю клетку квадрата. Сколько у него различных способов это сделать?

Основные задачи

Задача 5. *Палиндромом* называется число, которое одинаково записывается слева направо и справа налево. Например, 2020202 или 1357531. Сколько существует семизначных палиндромов?

Задача 6. Десятичная запись восьмизначного числа состоит из четырех единиц и четырех троек. Из этого числа можно вычеркнуть 6 цифр так, чтобы осталось число 13. Приведите пример такого числа, для которого это вычеркивание можно сделать ровно 13 способами. Обоснуйте, почему ваш пример подходит.

Задача 7. Сколькими способами можно прочитать в таблице слово
 а) КРОНА,
 б) КОРЕНЬ,
 начиная с буквы «К» и двигаясь вправо или вниз?

К	Р	О	Н	А	К
Р	О	Н	А	К	О
О	Н	А	К	О	Р
Н	А	К	О	Р	Е
А	К	О	Р	Е	Н
			К	О	Р
			Е	Н	Ь

Задача 8. Найдите количество раскрасок клеток квадрата 3×3 в 5 цветов, при которых во всех строках, столбцах и двух главных диагоналях цвета клеток не повторяются (квадрат фиксирован, не поворачивается и не переворачивается).

Задача 9. Вдоль улицы стоят друг напротив друга 44 дома: 22 вдоль левой стороны и 22 вдоль правой. Сколькими способами можно покрасить их в 6 цветов так, чтобы на каждой стороне улицы соседние дома имели разные цвета, и любые два дома, стоящие напротив друг друга, тоже были покрашены в разные цвета?

Задача 10. Письменно. Даны 6 цифр: 0, 1, 2, 3, 4, 5. Найдите сумму всех четырёхзначных чётных чисел, которые можно написать этими цифрами (одна и та же цифра в числе может повторяться).