



СИСТЕМАТИКА

1. Катя загадала число, цифру в разряде единиц уменьшила на 2, затем поменяла местами в нем цифру 5 и цифру 8, вычла из числа 100 и зачеркнула последнюю цифру. Получилось число 1530.

Какое число загадала Катя?

2. Вася решил составить магический квадрат, вписав целые числа в клетки таблицы 3×3 . Некоторые из них показаны на рисунке ниже, остальные скрыты. Ему удалось добиться того, чтобы сумма чисел в каждой строке и каждом столбце была одна и та же. Однако сумма чисел на одной главной диагонали оказалась в 10 раз больше, чем на другой.

1		2
	3	
		4

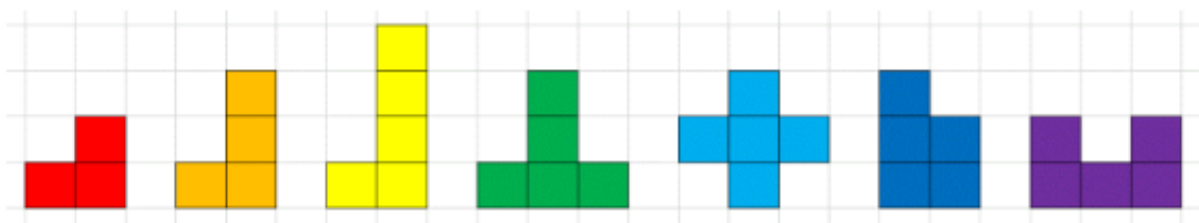
Какое число стоит в середине верхней строки?

3. В вершинах правильного 2025-ти угольника расставили различные простые числа, большие трёх.

Обязательно ли найдутся такие две соседние вершины, что сумма чисел стоящих в них не делится на шесть без остатка?

4. У Васи в наборе есть семь клетчатых фигурок семи цветов радуги (см. рисунок).

Какие квадраты он может сложить с помощью этого набора без дырок и наложений (фигурки можно поворачивать и переворачивать; совсем не обязательно использовать все фигурки)?



5. В ряд по возрастанию выписаны все натуральные делители некоторого натурального числа n . Сумма второго и предпоследнего чисел в ряду равна 11.

Какие значения может принимать число n ?

Найдите все решения и объясните, почему других не бывает

6. Некоторое натуральное число было образовано следующим образом: каждая его цифра, начиная с четвертой, является суммой всех предыдущих цифр.

Какова разность наибольшего и наименьшего из возможных таких чисел?

7. Клавиатура представляет собой квадрат 3×3 с цифрами от 1 до 9, расположенными по строкам: в верхней строке — 1, 2, 3; в средней — 4, 5, 6; в нижней — 7, 8, 9.

Даня набирает четырёхзначный PIN-код на этой клавиатуре, причём все четыре цифры различны. Затем он поворачивает клавиатуру на 90° против часовой стрелки (см. рисунок) и снова набирает тот же PIN-код, считая, что клавиатура расположена правильно.

1	2	3
4	5	6
7	8	9

клавиатура до поворота

3	6	9
2	5	8
1	4	7

клавиатура после поворота
(цифры повернуты для удобства)

Так, например, если до переворота Даня набрал PIN-код 1234, то после переворота, нажимая на кнопки в тех же местах, Даня наберёт 3692, и разность между старым и новым паролем (из нового вычитаем старый) будет равна $3692 - 1234 = 2458$.

А какой может быть наибольшее значение этой разности?