0–0. Клетчатый прямоугольник 10×12 согнули по линиям сетки несколько раз так, что получился квадрат 1×1. Сколько частей могло получиться после того, как этот квадрат разрезали по отрезку, соединяющему середины двух его соседних сторон?

0–1. Сколькими способами можно разменять 8 рублей более мелкими монетами, если есть монеты в 1, 2 и 5 рублей?

0–2. Теннисный турнир с 20 участниками продолжался три дня. В каждый из трёх дней каждый участник сыграл один матч. В итоге у турнира оказался единственный победитель, но никто не проиграл все три свои матча. Сколько человек выиграли ровно по два матча?

0–3. В коробке лежат шары 100 разных цветов: 1 шар первого цвета, 2 - второго, ..., 100 шаров сотого цвета. Сколько существует способов разложить их по 100 мешкам так, чтобы в первом мешке был один шар, во втором - два, и т.д., и чтобы в каждом мешке все шары были разных цветов? (Шары одного цвета неразличимы.)

0–4. Какие целые значения может принимать среднее арифметическое четырёх различных натуральных чисел первой сотни?

0–5. Покройте без наложений плоскость одинаковыми невыпуклыми пятиугольниками.

0–6. Найдите наибольшее натуральное число из различных цифр такое, что любое число из его шести подряд идущих цифр делится на 6.

1–1. На острове рыцарей и лжецов (рыцари всегда говорят правду, а лжецы – врут) в некоторой компании каждый заявил остальным: «Среди вас – три рыцаря». Сколько рыцарей могло быть в этой компании?

1–2. Изначально во всех клетках таблицы 3×3 стоят нули. Несколько раз выбирают квадрат 2×2 и увеличивают на 1 все числа, стоящие в нём. Какое число написано в центре таблицы (см. рис.), если известны числа только в четырёх клетках исходной таблицы?

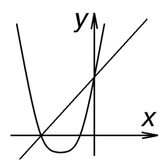
	4	
5		
2		3

1–3. При каком наибольшем c уравнение $x^2+6x+c=0$ имеет решение?

1–4. Вася обнаружил в старой папиной копилке 30 советских монет достоинством в 10, 15 и 20 копеек на общую сумму в 5 рублей. Каких монет (10-ти-копеечных или 20-ти-копеечных) и на сколько в копилке больше?

1–5. В выпуклом 20-угольнике провели все диагонали, причём никакие три из них не пересеклись в одной точке. Сколько точек пересечения диагоналей получилось внутри 20-угольника?

1–6. На чертеже изображены графики функций $y=2x^2+bx+c$ и $y=x+1$. Найдите b.



2–2. У натурального числа можно любую нечётную цифру переставлять в конец, а любую чётную цифру переставлять в начало. Сколько существует девятизначных чисел, отличных от 123456789, из которых такими перестановками можно получить это число?

2–3. Представьте число 2009 в виде произведения трёх целых чисел, сумма которых равна 7.

3-6. Какое наибольшее число узлов клетчатого квадрата 3×3 можно выбрать так, чтобы никакие три выбранные точки не были вершинами равнобедренного прямоугольного треугольника? Приведите ответ и пример.

2–4. Произведение всех натуральных делителей натурального числа n равно 2^{45}. Найдите n.

4–4. Найдите все натуральные n такие, что $n(n+p)$ – точный квадрат при фиксированном нечётном простом p.

2–5. Сколько решений имеет ребус: $5 - Я = С \cdot М \cdot Е \cdot Н \cdot А$? *(одинаковые буквы – одинаковые цифры, разные буквы – разные цифры)*

4–5. Точка M, лежащая внутри равностороннего треугольника, удалена от его сторон на 1 см, 2 см и 2 см. Найдите площадь треугольника.

2–6. При каком наибольшем N на шахматной доске можно расставить N чёрных и N белых королей так, чтобы чёрные не били белых, а белые – чёрных? Приведите ответ и пример расстановки.

4–6. *Простым магическим квадратом* назовём квадрат 3×3, в клетках которого стоят по одному 9 натуральных чисел (необязательно различных), причём суммы чисел в каждой строке и каждом столбце равны между собой. Найдите наибольшее n, при котором существует простой магический квадрат, содержащий первые n простых чисел. Приведите ответ и пример квадрата.

3–3. Найдите наибольшее натуральное число из различных цифр, сумма цифр которого делится на произведение его цифр.

5–5. Пусть $\alpha \le \beta \le \gamma \le \delta$ – градусные меры углов некоторого выпуклого четырёхугольника. Известно, что из этих четырёх чисел нельзя выбрать три так, чтобы они выражали (в метрах) длины сторон некоторого треугольника. При каких значениях γ такое возможно?

3–4. Найдите наибольшее натуральное число из различных цифр, произведение цифр которого делится на сумму его цифр.

5–6. В строчку по порядку выписаны все натуральные числа от 1 до n. В следующей строчке под каждыми двумя числами записывается их сумма. Затем то же самое делается с полученной строкой и т.д., пока не останется одно число. Найдите это число.

3–5. На шахматной доске (без наложений, по линиям сетки, в пределах доски) лежат четырёхклеточные фигурки в виде буквы «Т», закрывая при этом все чёрные клетки. Какое количество таких фигурок может быть?

6–6. Пусть $2S$ – суммарный вес некоторого набора гирек. Число k назовём *средним*, если в наборе можно выбрать k гирек, суммарный вес которых равен S. Какое наибольшее количество средних чисел может быть у набора из 10 гирек? Приведите ответ и пример набора из 10 гирек с наибольшим количеством средних чисел.