0–0. Найдите все натуральные n такие, что $n!$ оканчивается ровно на 100 нулей.

1–1. Какая обыкновенная несократимая дробь при переводе в десятичную даёт число 0,201820182018…?

0–1. Найдите все равнобедренные треугольники, у которых все три угла (в градусах) численно равны простым числам.

1–2. Сколько существует чётных натуральных чисел, у которых неполное частное от деления на 2018 равно остатку?

0–2. У каждого из двух десятизначных чисел все цифры различны, а у их суммы все цифры одинаковы. Чему может равняться эта сумма? *Приведите вес варианты ответа и примеры к ним.*

1–3. В одной компании было $n\geq 2$ человек (каждый – рыцарь, всегда говорящий правду, или лжец, всегда говорящий неправду). Каждый произнёс одну фразу: «Среди всех остальных (не считая меня) не больше 5 рыцарей и не больше 8 лжецов». Сколько рыцарей могло быть в этой компании?

0–3. Дано $n\geq 2$ кучек с попарно различным количеством монет. За один ход можно выбрать любые две кучки и добавить в них по одной монете. При каких n можно гарантированно уравнять количества монет во всех кучках?

1–4. Решите уравнение $x^4+x^3-4x^2+x+1=0$.

0–4. В графе на 100 вершин самый короткий цикл содержит 70 вершин. Какое минимальное количество вершин со степенью не более 2 могло быть?

1–5. По кругу выписаны 2018 чисел. Если взять любое из этих чисел и умножить на стоящее за ним по часовой стрелке, то полученное произведение будет больше взятого числа. Какие значения может принимать сумма всех выписанных чисел?

0–5. Вырежьте из доски 8×8 десять клеток так, чтобы из оставшихся клеток нельзя было вырезать по линиям сетки прямоугольник площади, не меньшей 8.

1–6. В выпуклом шестиугольнике с углами в 120° четыре подряд идущие стороны равны 3, 12, 4 и 9. Найдите длины двух других сторон.

0–6. Какое наименьшее количество квадратов 2×2 с равным количеством белых и чёрных клеток может быть на доске 8×8, на которой по 32 белых и чёрных клетки? Приведите ответ и пример.

2–2. Действительные числа x и y удовлетворяют условию $x^2-\frac{2}{y}=y^2-\frac{2}{x}$. Найдите все пары x и y такие, что $xy(x+y)=2$.

2–3. При каких натуральных $n \geq 2$ полный граф K_n будет иметь эйлеров путь?

2–4. Натуральные числа a, b, c и d удовлетворяют соотношению $a^2+b^2+ab = cd$. Какой остаток при делении на 4 может быть у суммы $a^2+b^2+c^2+d^2$?

2–5. При каких значениях параметра b уравнение $x^2+bx+2018=0$ имеет два различных целых корня?

2–6. Прямая пересекает стороны AB и AC треугольника ABC и прямую BC в точках L, M и N соответственно, причем $2AL < AB$. Точки F, K и T — середины отрезков AM, AB и MN соответственно, причём прямые LF и BC параллельны. Какие значения может принимать отношение $TC:KL$?

3–3. При каких действительных x сумма $|x|+|x+1|+|x+3|+|x+4|$ принимает наименьшее значение?

3–4. На острове живут три племени: рыцари, которые всегда говорят правду, лжецы, которые всегда лгут, и хитрецы, которые иногда говорят правду, а иногда лгут. За круглым столом сидят 2018 представителей всех трёх племен. Каждый из сидящих за столом произнёс две фразы: 1) «Слева от меня сидит лжец.» 2) «Справа от меня сидит хитрец.» Сколько хитрецов могло быть среди них?

3–5. n волейбольных команд участвуют в кубковом турнире на выбывание. Команда, проигравшая три матча, выбывает из дальнейшей борьбы. Турнир продолжается до тех пор, пока не останется одна команда-победитель. При каких n могло случиться так, что каждая команда сыграла с каждой ровно по одному матчу?

3-6. Найдите отношение длин оснований $AD:BC$ трапеции $ABCD$ площади 2018, если площадь треугольника BCO равна 100 (O – точка пересечения диагоналей трапеции).

4–4. Какое наибольшее количество прямоугольников 1×3 можно гарантированно вырезать из доски 8×8 с 5 предварительно удалёнными клетками?

4–5. Натуральное число назовём *сложным*, если его можно представить в виде суммы как четырёх, так и пяти последовательных натуральных чисел. Сколько существует сложных четырёхзначных чисел?

4–6. Разрежьте равнобедренный прямоугольный треугольник на 4 треугольника так, чтобы три из них были равны между собой, и любым из этих трёх можно было накрыть не равный им четвёртый.

5–5. В треугольнике ABC на стороне AC отмечена точка K, а на стороне BC — точка L так, что $\angle KBC = 10°$ и $\angle LAC = 20°$. Найдите величину угла ALK, если известно, что $\angle BCA = 40°$ и $\angle BAC = 80°$.

5–6. Петя и Вася по очереди выписывают делители натурального числа N. Делитель можно выписать, только если он не выписывался ранее и взаимно прост со всеми ранее выписанными числами. Начинает Петя, проигрывает тот, кто не может сделать ход. Кто из игроков может победить, независимо от игры противника?

6–6. Пусть $R(n)$ – это разность шестизначного числа n и числа, образованного его первыми тремя цифрами (например, $R(567432)=567432–567=566865$). У скольких шестизначных чисел $R(n)$ будет кратно 9?