

1. Задача 1*

Укажите сторону наименьшего по площади клетчатого квадратного поля, на котором можно по линиям сетки разместить 1212 непересекающихся между собой кораблей $1 \times 31 \times 3$.

Ответ: 9

2. Задача 2*

У Маши и Даши были два одинаковых прямоугольника. Каждая разрежала свой прямоугольник на два прямоугольника, при этом у Маши получились прямоугольники с периметрами 2020 см и 3030 см, а у Даши – прямоугольники с периметрами 2929 см и 3535 см. Чему равна меньшая сторона первоначального прямоугольника (в см)?

Ответ: 6

3. Задача 3*

Известно, что $В+Ы+С+Ш+А+ЯП+Р+О+Б+А=1$ $В+Ы+С+Ш+А+ЯП+Р+О+Б+А=1$ (одинаковые буквы – одинаковые цифры, разные буквы – разные цифры). Сколько разных значений может принимать цифра «А»?

Ответ: 5

4. Задача 4*

Найдите сумму всех натуральных чисел, не превосходящих 20192019 и взаимно простых с ним. Напомним, что два целых числа называются взаимно простыми, если они не имеют общих натуральных делителей, отличных от единицы.

Ответ: 1356768

5. Задача 5*

Найдите наибольший угол треугольника (в градусах), если известно, что внешние углы треугольника относятся как 2:3:42:3:4.

Ответ: 100

6. Задача 6*

Сколько существует девятизначных чисел из различных цифр, в которых произведение любых двух соседних цифр делится на 33?

Ответ: 17280

7. Задача 7*

Перед Карлсоном лежат $N \geq 3$ кучек с $1, 2, 3, \dots, N$ конфетами. За одну операцию Карлсон может добавить 11 конфету в одну из кучек, после чего съест любую кучку с чётным числом конфет. Если после добавления конфеты чётных кучек нет, он дальше не может есть конфеты. При скольких N , не превосходящих 2019, Карлсон может съесть все конфеты?

Ответ: 1008

8. Задача 8*

В шахматном турнире участвовали 6060 шахматистов, причём каждые двое встречались не более одного раза. Оказалось, что любые 4040 шахматистов провели между собой не менее 2020 партий. Какое наименьшее количество партий могло состояться в этом турнире?

Ответ: 60

9. Задача 9

Про набор из пяти попарно различных гирь известно, что каждая гиря весит целое число граммов и суммарный вес любых двух гирь меньше суммарного веса трёх оставшихся. Найдите наименьший возможный суммарный вес всех гирь набора.

Ответ: 35

10. Задача 10*

Набор точек внутри выпуклого 2019-угольника назовём хорошим, если любые три вершины нашего 2019-угольника образуют треугольник, внутри которого есть точка этого набора. Какое наименьшее количество точек может содержать хороший набор?

Ответ: 2017