

Задача 1.

Если бы мы разрезали квадрат на клеточки, то сумма периметров была бы равна 400. Чтобы она была равна 398, нужно разрезать на клетки весь квадрат кроме маленького прямоугольничка 1×2 . Следовательно, ответ - количество вариантов выбрать прямоугольничек 1×2 в квадрате 10×10 . В строке (столбце) можно выбрать его 9 способами. В квадрате 10 строк и 10 столбцов, значит, ответ $9 \cdot (10 + 10) = 180$ способов.

Ответ: 180 способов.

Задача 3.

Таблица выглядит так:

б\б	1.	2.	3.	4.
а	1	1	0	1
в	1	1	1	0
с	0	1	1	1
д	1	0	1	1

Условно обозначим свойства цифрами 1-4, а фигуры - буквами

A-D.

1. Есть острый угол
2. Есть равные стороны
3. Углы при кратчайшей стороне равны либо в сумме равны 180°
4. Есть угол больше 60°

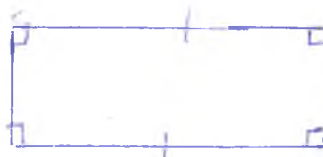
A.



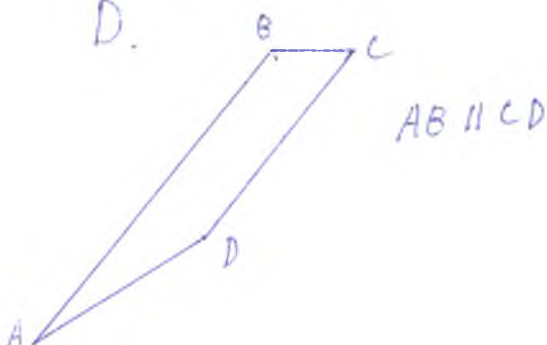
B.



C.



D.



Задача 4.

Будем доказывать от обратного. Предположим, что можно разложить конфеты, не вкладывая пакеты друг в друга.

Будем раскладывать конфеты так, чтобы разложить как можно меньше. В первый пакет положили 1 конфету, во второй - 2 и т.д. Тогда ~~нам~~ нам понадобится $\frac{100+101}{2} = 5050$ конфет, а у нас есть только 2018. Противоречие.

Предположим, что нам не потребуется вкладывать пакет в пакет. Будем раскладывать конфеты так, чтобы потратить как можно меньше. Положим пакеты с нечетными номерами в пакеты с четными номерами.

Тогда нам потребуется столько конфет, сколько мы кладем в пакеты с четными номерами (одну кладём прямо в пакет, а остальные - во вложенный в него пакет). Тогда нам нетрудно подсчитать, что потребуется ≤ 550 конфет, а у нас есть только 2018. Противоречие.

Наши предположения неверны. Значит, есть и в каком-то пакете есть пакет с пакетом внутри, что и требовалось доказать.

Задача 5.

Сразу видно, что остаются незакрашенными минимальное и максимальное числа. Я могу привести пример, где их сумма равна 20, но ~~не могу~~ доказать, что меньше сумма быть не может.

2	3	4	5	6	7	8	9	10	
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19

Ответ: 20.