1. Возьмём два самых маленьких натуральных числа — 2, 1, теперь нужно придумать расстановку, чтобы выполнялись условия. В нашем случае это шахматный порядок.

~~$50\cdot1+50\cdot2$~~ $100\cdot100=10\,000$ — S

$5\,000\cdot1+5\,000\cdot2=5\,000+10\,000=15\,000$ — сумма

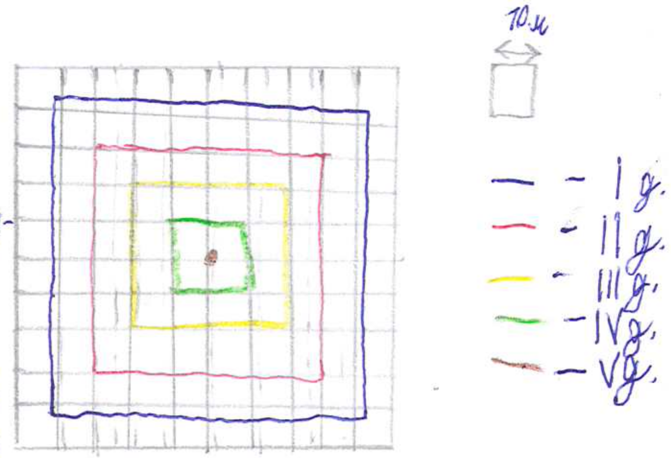
Почему же это наименьшее? Мы взяли 2 самых маленьких числа, и если мы поменяем любую единицу на двойку, то не будут выполняться условия.

Ответ: 15 000

2. Пример:

$25\to75\to225\to25$

3. Пусть пруд →

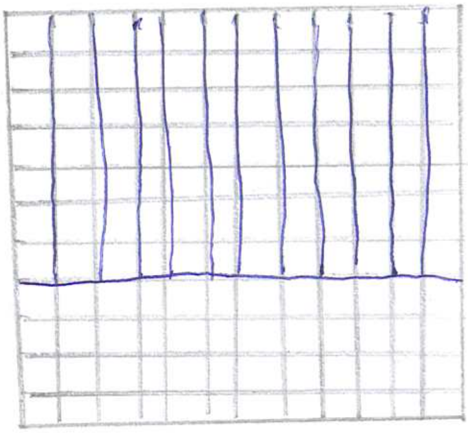


Крайних клеток 36 = 36%, значит отступим немного от краёв (в I мороз. день), чтобы площадь была 35 кл. = 35%, причём S от берега будет < 10 (условия выполняются)

На II день мы можем отступить от берега на 2 кл., на III на 3 и т.д. (при этом условия выполняются)

А вот на V день мы подходим к середине пруда, значит на V день пруд и замёрзне

4.



$S = 132$

$S_{1\times7} = 7$

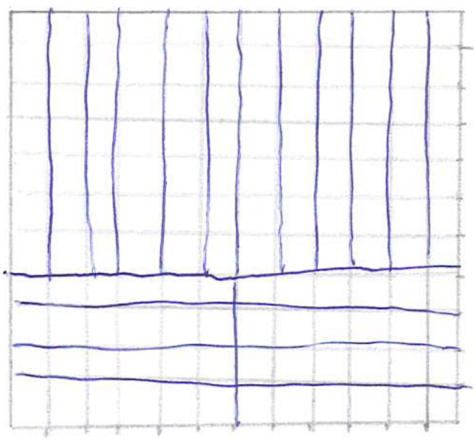
$S_{1\times6} = 6$

фигура должна быть разрезана на 1×6 и 1×7.

$132 = 18\cdot7 + 1\cdot6 = 12\cdot7 + 8\cdot6 = 22\cdot6$

Попробуем I вариант, мы без труда укладываем первые 12 прямоуг. 1×7, теперь мы видим, что по вертикали 1×7 располо-жить не получится, а после укладки по горизонтали останется прямоуг. 5×4, где ничего не уложишь. Я показал самый оптимальный вариант, ведь после укладки 1×7 не осталось никаких „спорных" отверстий.

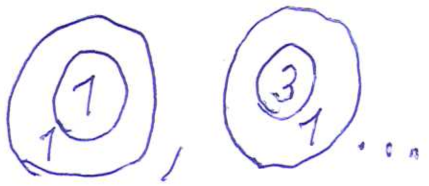
II вариант:



← 20 ~~пр.~~ полосок

Ответ: 20 п.

5. Воспользуемся принципом Дирихле.
Самый оптимальный вариант –



В этом случае мы не пропускаем ни одного числа (а начинаем с наименьшего), а значит в этом случае мы используем наименьшее кол-во конфет.

В 50-ти пакетах лежат числа 1, 3, 5, 7... 99

Их сумма равна ~~(100·25~~ $\underbrace{1+3+5+7+...+99}_{50} = 100 \cdot 25 = 2500$ (к.), но ещё прибавляем по 1 конфете в оставшихся 50-ти пакетах $\rightarrow 2550$к. > 2018к.

Значит есть хотя бы 1 п., в котором лежит пакет с пакетом внутри.