

Задача 21.14. В клетках квадрата 3×3 расставлены числа так, как показано на первом рисунке. Разрешается к числам, стоящим в двух соседних клетках, одновременно прибавлять одно и то же число, либо вычитать одно и то же число. Можно ли в какой-то момент получить такой квадрат с числами, как на втором рисунке? (Клетки считаются соседними, если имеют общую сторону.)

2	6	2
4	7	3
3	6	5

1	0	0
0	2	0
0	0	1

сумма белых в 1
 квадрате равна сумме
 жёлтых а во 2 это не так

2	6	2	1	0	0
4	7	3	0	2	0
3	6	5	0	0	1

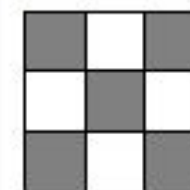
Условие

В клетках квадрата 3×3 расставлены числа (рис. слева). Разрешается к числам, стоящим в двух соседних клетках, одновременно прибавлять одно и то же число, *не обязательно положительное*. Можно ли в какой-то момент получить такой квадрат с числами, как на рисунке справа? (Клетки считаются соседними, если имеют общую сторону.)

2	6	2	1	0	0
4	7	3	0	2	0
3	6	5	0	0	1

Решение

Раскрасим все клетки в шахматном порядке (см. рисунок).



Назовем числа *белыми* (*чёрными*), если они стоят на белых (*чёрных*) клетках. Заметим, что в исходном квадрате сумма белых чисел равна сумме чёрных. Прибавляя к числам, стоящим в соседних клетках, одно и то же число, мы одинаково изменяем сумму белых и сумму чёрных чисел. Поэтому равенство сумм не нарушится. Но во втором квадрате сумма белых чисел равна 0, а сумма чёрных равна 4. Поэтому такой квадрат не может получиться из исходного.

Ответ

Нельзя.