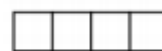


Задача 21 (101 вариант)

21. А) Можно ли клетчатую доску размером 12×12 полностью накрыть плитками, указанными на рисунке?



Б) Можно ли клетчатую доску размером 10×10 полностью накрыть плитками, указанными на рисунке?



В) Можно ли клетчатую доску размером 10×10 полностью накрыть плитками, указанными на рисунке?



(Плитки не должны накладываться друг на друга и выходить за край доски)

Краткое решение.

А) Да. Для этого достаточно показать, что квадрат 4 на 4 перекрывается фигурками заданной формы.

Б) Нет. Присвоим каждой клетке 0 или 1 в шахматном порядке, как изображено на рисунке 1. Сумма цифр на доске равна 50. Каждая фигурка заданной формы может содержать одну или три единицы. Соответственно сумма цифр внутри каждой фигурки нечетная. Фигурок на доске должно быть 25 ($10 \cdot 10 / 4$), таким образом, сумма всех цифр на доске будет нечетной. А она должна равняться 50. Противоречие.

1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
0	1	0	1	0	1	0	1	0	1

Рис. 1

0	0	1	1	0	0	1	1	0	0
0	0	1	1	0	0	1	1	0	0
1	1	0	0	1	1	0	0	1	1
1	1	0	0	1	1	0	0	1	1
0	0	1	1	0	0	1	1	0	0
0	0	1	1	0	0	1	1	0	0
1	1	0	0	1	1	0	0	1	1
1	1	0	0	1	1	0	0	1	1
0	0	1	1	0	0	1	1	0	0
0	0	1	1	0	0	1	1	0	0

Рис. 2

Б) Нет. Присвоим каждой клетке 0 или 1 как изображено на рисунке 2. Сумма цифр на доске равна 48. Каждая фигурка заданной формы содержит две единицы и два нуля. Соответственно сумма цифр внутри каждой фигурки равна 2. Фигурок на доске должно быть 25 ($10 \cdot 10 / 4$), таким образом, сумма всех цифр на доске должна получиться 50. А на самом деле она равняется 48. Противоречие.