

Оценки и примеры в задачах про клеточки. Добавка.

1. В клетчатой таблице 100×100 все клетки окрашены в красный и зеленый цвета. Оказалось, что во всех столбцах поровну красных клеток, а во всех строчках разное количество красных клеток. Петя сосчитал количество пар соседних разноцветных клеток. Какое максимальное число у него могло получиться?
2. На клетчатой доске 2023×2023 Петя отметил n клеток. Затем Вася располагает на этой доске квадрат 1500×1500 и говорит Пете какие из отмеченных клеток оказались покрыты этим квадратом. При каком наименьшем n Петя сможет гарантированно определить положение квадрата?
3. Все клетки доски $n \times n$ ($n \geq 2$) покрашены в k цветов так, что все k цветов встречаются. При каком наименьшем k на доске гарантированно найдутся две строчки и два столбца, 4 клетки попарных пересечений которых раскрашены в 4 разных цвета?