Клетчатые задачи и раскраски

1. Можно ли доску 11×11 разбить на доминошки (прямоугольники 1×2) и кресты из пяти клеток (это объединение клетки и четырёх соседних с ней по стороне)?

2. Можно ли замостить квадрат 2027×2027 горизонтальными прямоугольниками 1×2 и вертикальными 3×1?

3. Будем называть *двушкой* несвязное объединение двух клеток, стоящих через одну, то есть прямоугольник 1×3 без центральной клетки. Можно ли разбить квадрат 2026×2026 на двушки?

4. В ста клетках полоски стоят сто различных фишек. За 1 рубль можно поменять местами две соседние фишки, бесплатно — две фишки, между которыми стоят ровно три другие. Какова минимальная стоимость перестановки фишек в обратном порядке?

5. На плоскости нарисована фигура с вершинами в узлах и сторонами по линиям сетки из правильных треугольников. Оказалось, что её периметр равен 2026. Докажите, что у неё есть угол 120° или 240°.

6. Конь ходит по доске 5×6. Из-за травмы левой ноги, он чередует два типа ходов: обычный ход шахматного коня и «хромой» ход в соседнюю по диагонали клетку. Какое наибольшее число ходов он может сделать, ни одну клетку не посетив дважды?

7. Сколькими способами можно расположить 5 прямоугольников из трёх клеток в квадрате 4×4?

8. Можно ли 3 грани куба со стороной 4, прилегающие к одной вершине, покрыть 16-ю полосками 1×3?