

Математический кружок 5 класса в школе 1543.
Кролики. Шахматная раскраска.

По телевизору маленький мальчик увидел, как индейцы наносят боевую раскраску. Спрашивает папу, что это они делают.

— Так они готовятся к войне, сынок.

— А с кем это каждый день воюет наша мама?

Вступление.

1 Из шахматной доски вырезали

a одну клетку;

b две угловые клетки, лежащие на одной диагонали.

Можно ли оставшуюся фигуру разрезать на доминошки?

2 Жук находится в какой-то клетке клетчатой доски 7×7 . За один ход он переползает в соседнюю по стороне клетку. Могло ли так оказаться, что жук, путешествуя, побывал в каждой клетке ровно по одному разу, а после чего вернулся в начальную клетку?

3 Можно ли квадрат 10×10 разрезать на фигурки из четырёх клеток в виде буквы «Г»?

Задачи для самостоятельного решения.

1 Пятнадцать хулиганов вышли на демонстрацию с шариками и построились в виде прямоугольника 3×5 . По команде каждый проткнул иголкой шарик своего соседа. Докажите, что хотя бы один шарик при этом остался целым.

2 На каждой из клеток доски размером 9×9 находится фишка. Петя хочет передвинуть каждую фишку на соседнюю по стороне клетку так, чтобы снова в каждой из клеток оказалось по одной фишке. Сможет ли Петя это сделать?

3 На столе рубашкой вниз лежит игральная карта. Можно ли, перекатывая её по столу через ребро, добиться того, чтобы она оказалась на прежнем месте, но рубашкой вверх?

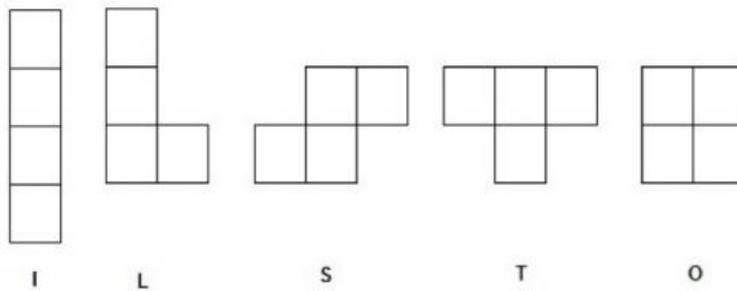
4 На шахматной доске стоит фигура «попрыгунчик», которая каждым ходом сдвигается на три клетки по вертикали и одну по горизонтали, или на три по горизонтали и одну по вертикали. Может ли «попрыгунчик», сделав несколько ходов, попасть в клетку, соседнюю исходной по стороне?

5 Хулиган Вася вырезал цельную клетчатую фигуру из шахматной доски. Оказалось, что в этой фигуре поровну черных и белых клеток, но при этом её нельзя разбить на доминошки. Приведите пример такой фигуры.

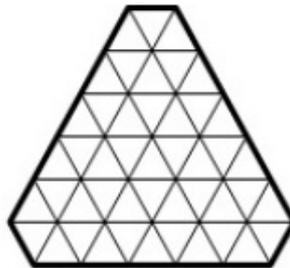
6 Можно ли доску 8×8 разрезать на один квадрат 2×2 и 15 фигурок вида Т-тетрамино?

Кролики. Шахматная раскраска. Добавка.

7 Можно ли из пяти фигур, изображённых на рисунке, сложить прямоугольник 4×5 ?



8 Можно ли шестиугольный торт (см.рис) разрезать на 23 равных куска по указанным линиям?



9 Можно ли из 13 кирпичей $1 \times 1 \times 2$ сложить куб $3 \times 3 \times 3$ с дыркой $1 \times 1 \times 1$ в центре?

