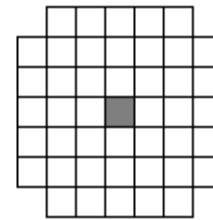


Раскраска в два цвета и чередование

Правильная раскраска выявляет узкие места

Назовем *мишенью* клетчатую доску 7×7 , из которой выкинули центральную клетку и четыре угловые.



Мишень

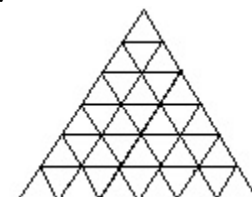
1. а) Какое наибольшее число доминошек 1×2 можно расположить на мишени?

б) А какое наибольшее число коней расставить на мишени так, чтобы они не били друг друга?

2. а) Какое наибольшее число ребер куба можно покрасить так, чтобы покрашенные отрезки не соприкасались концами?

б) Поверхность кубика Рубика $2 \times 2 \times 2$ разбита на единичные квадратики. Какое наибольшее число сторон этих квадратики можно закрасить так, чтобы покрашенные отрезки не соприкасались концами?

3. В каждой клетке треугольной доски (см. рис.) сидело по жуку. По свистку каждый из жуков переполз в соседнюю (по стороне) клетку.



а) Докажите, что осталась по крайней мере одна пустая клетка.

б) Какое наименьшее число клеток могло стать пустыми?

Если на каждом шагу То чередуется с Этим, то количество Того и Этого отличается не более, чем на 1.

4. Ладья ходит по клеткам *мишени* на одну клетку за ход. Ей нельзя ходить в клетки, где она уже бывала. Из какого наибольшего числа клеток может состоять маршрут ладьи?

5. За круглым столом сидят мальчики и девочки. Докажите, что мальчиков, справа от которых девочка столько же, сколько девочек, справа от которой мальчик.

6. Мураш ползал по ребрам куба, нигде не поворачивая назад. В 7 вершинах куба он побывал по 7 раз. Мог ли он в восьмой вершине побывать 10 раз?

7. Шахматный король обошёл *мишень*, побывав на каждой клетке ровно по разу. Какое наименьшее число ходов по диагонали он мог при этом сделать?

На дом

РЧ1. На шахматной доске стоят ферзь, две ладьи и два коня так, что каждая фигура бьёт ровно одну фигуру и побита ровно одной фигурой. Докажите, что ферзь бьёт ладью по диагонали.

РЧ2. 77 жителей острова лжецов (всегда лгут) и рыцарей (всегда говорят правду) стали в круг. Всем известно, что их веса различны. На вопрос «У тебя есть сосед-лжец легче тебя?» все ответили «Да». Каково наибольшее число лжецов?