

## Моя хата с краю

**Принцип крайнего:** Часто при решении задач помогает рассмотреть что-нибудь самое большое или маленькое, первое или последнее, одним словом, ”крайнее”.

### Задаки для разбора.

1. Можно ли в вершинах кубика расставить числа от 1 до 8 так, чтобы разность любых двух соседних по ребру чисел была не больше двух? (Из большего вычитаем меньшее.)
2. В каждой клетке шахматной доски записано число. Оказалось, что любое число равно среднему арифметическому соседних (по стороне) чисел. Докажите, что все числа равны.

### Задаки для решения.

1. Все шестиклассники бегают по футбольному полю с шишкой в руке. По свистку они останавливаются, и каждый кидает шишкой в ближайшего к нему шестиклассника (все расстояния между ребятами попарно различны). Докажите, что какие то два кинут шишки друг в друга.
2. По кругу выписано несколько натуральных чисел, каждое из которых не меньше одного из соседних с ним. Докажите, что среди этих чисел точно есть хотя бы два равных.
3. На шахматной доске стоят несколько ладей. Докажите, что найдется ладья, бьющая:  
**(а)** не более трех других; **(б)** не более двух других. (Перепрыгивать через другие фигуры ладья не может.)
4. **(а)** Можно ли натуральные числа от 1 до 99 выписать в строку так, чтобы разность любых двух соседних (из большего вычитается меньшее) была не меньше 50? **(б)** Тот же вопрос для чисел от 1 до 100?
5. Можно ли клетки доски  $9 \times 9$  покрасить в жёлтый и голубой цвет так, чтобы каждая клетка (как жёлтая, так и голубая) граничила по стороне ровно с двумя голубыми клетками?
6. В стране есть несколько городов. Путешественник едет из города А в самый далёкий от него город В. Затем едет в самый далёкий от В город С и т.д. Докажите, что если город С не совпадает с городом А, то путешественник никогда не вернётся обратно в город А.
7. Маляр-хамелеон ходит по клетчатой доске на одну клетку по вертикали или горизонтали. Попав в очередную клетку, он либо перекрашивается в её цвет, либо перекрашивает клетку в свой цвет. Белого маляра-хамелеона кладут на чёрную доску размерами  $8 \times 8$  клеток. Сможет ли он раскрасить её в шахматном порядке?