

Принцип крайнего

1. Зайчиха купила для своих семерых зайчат семь барабанов разных размеров и семь пар палочек разной длины. Если зайчонок видит, что у него и барабан больше, и палочки длиннее, чем у кого-то из братьев, он начинает громко барабанить. Какое наибольшее число зайчат сможет начать барабанить?
2. Задача 6 из листочка про инварианты.

Задачи для самостоятельного решения

1. На прямой отмечено несколько точек так, что каждая точка является серединой отрезка с вершинами в отмеченных точках. Могло ли их оказаться ровно 50?
2. На рынке продавались 6 мешков капусты с весами 15, 16, 18, 19, 20 и 21 кг. Первый покупатель купил 2 мешка капусты, а второй 3 мешка. Может ли такое быть, что второй купил в 2 раза больше капусты, чем первый?
3. На кружке 7 класса вместо занятия прошло соревнование по перетягиванию каната. В результате все оказались занесены в список по убыванию силы. Матвей задумался: верно ли, что любые трое перетянут любых двоих. Как ему установить это за одно перетягивание?
4. 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.
5. На листке написаны несколько натуральных чисел. Известно, что для любых двух найдется на листке число, которое на каждое из них делится. Докажите, что на листке найдется число, которое делится на все числа.
6. По кругу выписано несколько чисел, каждое из которых равно среднему арифметическому двух соседних с ним. Докажите, что все эти числа равны.
7. На шахматной доске стоят несколько ладей. Обязательно ли найдется ладья, бьющая не более (а) трех (b) двух других? (Перепрыгивать через другие фигуры ладья не может.)
8. Шахматная доска разбита на доминошки. Докажите, что какие-то две доминошки образуют квадрат.
9. 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 8×8 . Сможет ли он раскрасить её в шахматном порядке?