

Инвариант.

1. На чудо-дереве растет 30 апельсинов и 25 бананов. Каждый день садовник снимает с дерева ровно два фрукта. Причем, если он снимает одинаковые фрукты, то на дереве появляется новый банан, а если разные - новый апельсин. В конце концов на дереве останется один фрукт. Какой?
2. На доске написано 2018 чисел – 1009 единиц и 1009 нулей. За один ход разрешается стереть любые два числа и написать вместо них нуль, если они одинаковы, и 1, если они различны. Какое число останется в конце?
3. В ряд стоят 2020 школьников. Можно менять любых двух, которые стоят через одного. Возможно ли переставить школьников в обратном порядке?
4. На окружности расставлены по порядку числа от 1 до 6. За ход можно к любым трём подряд идущим числам прибавить по 1 или из любых трёх, стоящих через одно, вычесть 1. Могут ли все числа равными?
5. В стране Серобуромалинии живет 13 серых, 15 бурых и 17 малиновых хамелеонов. Когда встречаются два хамелеона разного цвета, они одновременно приобретают окраску третьего цвета (например, серый и бурый становятся малиновыми). Может ли через некоторое время оказаться, что все хамелеоны имеют один цвет?
6. На доске размером 15×15 клеток расставили 15 ладей, не бьющих друг друга. Затем каждую ладью передвинули ходом коня. Докажите, что теперь какие-то две ладьи будут бить друг друга.
7. Федя нарисовал правильный шестиугольник и положил в одну из вершин камешек. Каждый день он снимает с одной из вершин произвольное количество камней, после чего тут же кладет на соседнюю вершину в шесть раз больше камней. Получится ли у него сделать поровну камней во всех вершинах?
8. На квадратном поле 10×10 девять клеток поросли бурьяном. После этого бурьян может распространиться на клетку, у которой не менее двух соседних клеток поросли бурьяном. Может ли бурьян распространиться на все клетки?