

Серия 3(а): странные игры.

1. Вершины 999-угольника пусты. Два игрока по очереди ставят нули и единицы в его вершины, не снабженные числами ранее. Первый игрок начинает игру и выигрывает, если ему удастся поставить три одинаковых числа в три последовательных вершины. Второй игрок выигрывает, если к моменту, когда все вершины снабжены числами, первый игрок не добился своей цели. Кто выиграет при правильной игре?

2. Ваня и Максим играют в игру на доске 6×2025 , делая ходы по очереди. Начинает Максим. За ход игрок красит некоторую клетку (еще не покрашенную к этому моменту). Проигрывает тот, после чьего хода впервые в некотором клетчатом квадрате 3×3 появятся две покрашенные клетки. Кто имеет выигрышную стратегию?

3. В каждой вершине правильного 2025-угольника P лежит по монете. Петя и Вася по очереди (начинает Петя) закрашивают по треугольнику с вершинами в вершинах P : Петя в синий цвет, а Вася в красный, так, чтобы закрашиваемый игроком треугольник не имеет общих внутренних точек с ранее закрашенными треугольниками (но может иметь общие вершины или стороны). Когда больше ничего закрасить нельзя, каждую монету забирает себе тот игрок, у которого больше треугольников его цвета, у которых эта монета лежит в вершине (если для какой-то монеты треугольников двух цветов поровну, её забирает Российское Движение Школьников). Выигрывает тот из двух игроков, кто получит больше монет. Кто выиграет при правильной игре?

4. Дан граф на 100 вершинах с k рёбрами. Барон и Мута играют в следующую игру. Барон выбирает в графе две вершины A и B и ставит в A фишку. После этого каждым ходом сначала Мута передвигает фишку не более чем по двум рёбрам, а потом Барон стирает одно ребро. При каком наименьшем k Мута заведомо сможет поставить фишку в B ?

5. Дано выражение $x_1 x_2 x_3 + x_2 x_3 x_4 + x_3 x_4 x_5 + \dots + x_{1999} x_{2000} x_{2001} + x_{2000} x_{2001} x_1 + x_{2001} x_1 x_2$. Петя своим ходом заменяет одну из переменных числом 1, а Вася заменяет одну из переменных числом 0. Игроки одят по очереди, первым ходит Петя. Вася хочет, чтобы полученная после 2001-го хода сумма была отлична от нуля. Сможет ли Петя ему помешать?

6. Стол имеет форму правильного n -угольника, в углах которого поставлены стаканы. В начале игры Вася переворачивает несколько стаканов вверх дном. Петя каждым своим ходом указывает Васе на группу из нескольких стаканов. Вася может перевернуть либо эти стаканы, либо стаканы любой другой группы, получающейся из указанной группы поворотом. Игра заканчивается, когда все стаканы стоят дном вниз. При каких n Петя может действовать так, чтобы игра наверняка закончилась?

7. Двое играют в крестики-нолики на бесконечной в обе стороны клеточной полосе ширины 1. Первый каждым своим ходом ставит два крестика, второй – один нолик. Игра заканчивается после того, как оба игрока сделали по 2^{45} ходов. Первый стремится поставить 100 крестиков в ряд, второй хочет ему помешать. Кто выигрывает при правильной игре?

8. Малыш и Карлсон по очереди достают из коробки конфеты, причем каждый берет на одну конфету больше или на одну меньше, чем перед этим взял другой. Не брать конфеты из коробки в свой ход нельзя. Вначале в коробке было 24 конфеты. Малыш и Карлсон договорились, что если в какой-то момент в коробке останется ровно 4 или 14 конфет, то тому, чья очередь брать конфеты, достанется торт. Сможет ли Карлсон, который первым берет конфеты, выиграть торт, если вначале он имеет право взять 1 или 2 конфеты?