

Игры

группа 10-1

19.12.2016

1. На отрезке $[0, 50]$ в точке 0 числовой прямой сидит кузнечик. Расстояния $1, \sqrt{2}, \sqrt{3}$ называются *допустимыми*. Два игрока по очереди перемещают кузнечика вправо на допустимое расстояние, причём кузнечик не должен покидать пределы отрезка. Проигрывает тот, кто не способен сделать ход. Кто выигрывает при правильной игре?
2. Дан граф с 1001 вершиной без рёбер. Двое по очереди проводят не проведённое ранее ребро. Проигрывает тот, после чьего хода граф станет связным. Кто выигрывает?
3. На доске написано число 2. Двое по очереди прибавляют к текущему числу на доске любой его делитель, отличный от самого числа, а старое число стирают. Проигрывает тот, кто получит число, большее N . Кто (в зависимости от N) выигрывает при правильной игре?
4. На бесконечном листе клетчатой бумаги двое по очереди соединяют узлы соседних клеток по горизонтали или вертикали: первый — красным отрезком, второй — синим. Нельзя обводить один отрезок дважды. Может ли первый игрок создать замкнутый контур красного цвета?
5. Из квадратной доски 1000×1000 клеток удалены четыре прямоугольника 2×994 (см. рис.). На клетке, помеченной звездочкой, стоит *кентавр* — фигура, которая за один ход может перемещаться на одну клетку вверх, влево или по диагонали вправо и вверх. Двое игроков ходят кентавром по очереди. Проигрывает тот, кто не может сделать очередной ход. Кто выигрывает при правильной игре?
6. В клетчатом прямоугольнике 49×69 отмечены все $50 \cdot 70$ вершин клеток. Двое играют в следующую игру: каждым своим ходом каждый игрок соединяет две точки отрезком, при этом одна точка не может являться концом двух проведенных отрезков. Отрезки могут содержать общие точки. Отрезки проводятся до тех пор, пока точки не кончатся. Если после этого первый может выбрать на всех проведенных отрезках направления так, что сумма всех полученных векторов равна нулевому вектору, то он выигрывает, иначе выигрывает второй. Кто выигрывает при правильной игре?
7. Клетчатый квадрат 100×100 разрезан на доминошки (прямоугольники 1×2). Двое играют в игру. Каждым ходом игрок склеивает две соседних по стороне клетки, между которыми был проведен разрез. Игрок проигрывает, если после его хода фигура получилась связной, т. е. весь квадрат можно поднять со стола, держа его за одну клетку. Кто выиграет при правильной игре — начинающий или его соперник?

