Игры

10 класс

03.10.13

1. На доске написано число 1. Двое по очереди умножают число на доске на $2, 3, 4$ или 5, и заменяют его на результат. Выигрывает тот, кто первым получит число больше 2013. Кто выигрывает при правильной игре?

2. Имеются две кучи камней, с m и n камнями ($m \neq n$). Двое по очереди берут любое количество камней только из одной кучи так, чтобы после хода осталось разное количество камней в кучах. Проигрывает тот, кто не может сделать ход. Кто выигрывает при правильной игре?

3. Двое по очереди красят еще неокрашенные клетки доски 8×8, первый - в красный цвет, второй - в синий (сначала доска пустая). Первый выигрывает, если нашелся красный квадрат 2×2, иначе выигрывает второй. Кто выигрывает при правильной игре?

4. На бесконечной клетчатой доске двое по очереди делают ходы. Первый ставит в пустую клетку один крестик, потом второй - сто ноликов. Первый выигрывает, если нашелся прямоугольник с вершинами в крестиках. Может ли первый выиграть за конечное число шагов?

5. Имеется 99! молекул. Двое по очереди за один ход съедают не меньше одной, но не больше 1% молекул. Проигрывает тот, кто не может сделать ход. Кто выигрывает при правильной игре?

6. Двое по очереди раскрашивают ребра бесконечного клетчатого листа бумаги, первый - в красный цвет, второй - в синий (по одному ребру за ход). Если нашлась замкнутая красная ломаная, то первый выиграл. Может ли второй помешать первому выиграть?

7. Два игрока по очереди проводят диагонали в правильном $(2n + 1)$-угольнике ($n > 1$). Разрешается проводить диагональ, если она пересекается (по внутренним точкам) с четным числом ранее проведенных диагоналей (и не была проведена раньше). Проигрывает игрок, который не может сделать очередной ход. Кто выигрывает при правильной игре?

8. 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?