

# Игры

## 9 класс

1. На столе лежат 20 монет. Двое играют в следующую игру: ходят по очереди, за один ход можно взять 1, 2, или 3 монеты. Выигрывает тот, кто забирает со стола последнюю монету. Кто выигрывает при правильной игре?
2. Есть две кучки камней, одной из которых 15 камней, а в другой - 20. Двое играют в следующую игру: ходят по очереди, за один ход можно взять любое количество камней, но только из одной кучки. Проигрывает тот, кто не может сделать ход. Кто выигрывает при правильной игре?
3. Двое по очереди ставят ладей на шахматную доску так, чтобы ладьи не били друг друга. Проигрывает тот, кому некуда ходить. Кто выигрывает при правильной игре?
4. Двое по очереди ломают шоколадку  $5 \times 10$ . За ход разрешается сделать прямолинейный разлом любого из кусков вдоль углубления. Проигрывает тот, кто не может сделать ход. Кто выигрывает при правильной игре?
5. На плоскости отмечено более одной точки. Двое по очереди соединяют еще не соединенную пару точек вектором одного из двух возможных направлений. Если после очередного хода игрока сумма всех нарисованных векторов нулевая, то выигрывает второй; если же ходить больше некуда, а нулевой суммы не было, то первый. Кто выигрывает при правильной игре?
6. Есть 9 запечатанных коробок, в которых лежит по 1, 2, 3, ..., 9 фишек соответственно (на каждой коробке написано, сколько в ней фишек). Двое играющих по очереди берут по одной фишке из любой коробки, распечатывая, если необходимо, коробку. Проигрывает тот, кто последним распечатает коробку. Кто выигрывает при правильной игре?
7. Есть клетчатый прямоугольник  $3 \times 10$  клеток. Двое играют в следующую игру: ходят по очереди, за один ход можно закрасить квадрат  $1 \times 1$ ,  $2 \times 2$  или  $3 \times 3$  клетки. Красить уже закрашенные клетки нельзя. Проигрывает тот, кто не может сделать ход. Кто выигрывает при правильной игре?
8. Дана белая доска размером  $100 \times 100$  клеток. Двое по очереди красят ее клетки в черный цвет, причем первый всегда закрашивает квадрат  $2 \times 2$ , а второй - три клетки, образующие «уголок». Уже покрашенную клетку второй раз красить нельзя. Проигрывает тот, кто не может сделать очередной ход. Кто выиграет при правильной игре?
9. Дан клетчатый прямоугольник  $1 \times 1000$ . Двое играют в следующую игру: ходят по очереди, за один ход играющий может покрасить клетки какого-то прямоугольника  $1 \times 1$ ,  $1 \times 3$  или  $1 \times 5$  клеток (два раза красить одну и ту же клетку нельзя). Проигрывает тот, кто не может сделать ход. Кто выигрывает при правильной игре?
10. Двое игроков по очереди выписывают на доску делители числа 2002 в степени 2002 (само число 2002 в степени 2002 выписывать нельзя). При этом запрещается выписывать делители уже выписанных чисел. Проигрывает тот, кто не может выписать очередное число. Кто выигрывает при правильной игре?

11. Двое по очереди выписывают на доску натуральные числа от 1 до 1000. Первым ходом первый игрок выписывает на доску число 1. Затем очередным ходом на доску можно выписать либо число  $2a$ , либо число  $a+1$ , если на доске уже написано число  $a$ . При этом запрещается выписывать числа, которые уже написаны на доске. Выигрывает тот, кто выпишет на доску число 1000. Кто выигрывает при правильной игре?

12. Два игрока играют в следующую игру на доске  $m \times n$  клеток ( $m, n > 1$ ). У них есть белый и черный король соответственно, стоящие в противоположных углах доски. Они передвигают своих королей (по правилам шахмат) поочередно так, чтобы расстояние между центрами клеток, на которых стоят короли, уменьшилось (королям разрешается занимать соседние клетки). Проигрывает тот, кто не может сделать ход. Кто выигрывает при правильной игре?