



## Одинаковые игры

6 класс • 13 мая

*Хорошо играет тот, кто играет без противника.*

*Старинное французское изречение*

1. В некоторой клетке шахматной доски стоит ладья. За ход разрешено её двигать на одну клетку вниз или на любое количество клеток влево. Проигрывает тот, кто не может сделать ход. Определите, для каких начальных клеток первый проигрывает, и отметьте эти клетки знаком «минус». Сколько всего таких клеток?
2. Есть две кучки конфет, не более чем по 7 конфет в каждой. За один ход разрешается взять одну конфету из правой кучки или любое число конфет из левой кучки. Проигрывает тот, кто не может сделать ход. Определите, для каких начальных размеров кучек первый проигрывает, и отметьте эти пары знаком «минус». Сколько всего таких пар?

*Сравните число проигрышных позиций в задачах 1 и 2.*

3. На шахматной доске слон. Разрешается ходить им вниз по диагонали на одну или две клетки. Кто не может сделать ход, проигрывает. Определите, для каких клеток первый проигрывает, и отметьте эти клетки знаком «минус». Сколько всего таких клеток?
4. Есть две кучки конфет, не более чем по 7 конфет в каждой. За один ход разрешается взять по одной или по две конфеты из обеих кучек (поровну) или переложить 1 или 2 конфеты из левой кучки в правую. Кто не может сделать ход, проигрывает. Определите, для каких начальных размеров кучек первый проигрывает, и отметьте эти пары знаком «минус». Сколько всего таких пар?

*Попробуйте установить соответствие между проигрышными позициями в задачах 3 и 4.*

5. Есть две кучки конфет, в каждой может быть любое число конфет от 0 до 7 (причём не обязательно поровну). За ход разрешается съесть две конфеты из одной кучки и одну из другой, либо взять

две конфеты из одной кучки и одну из них съесть, а вторую положить в другую кучку. Проигрывает тот, кто не может сделать ход.

а) Определите, для каких начальных размеров кучек первый проигрывает, и отметьте эти пары знаком «минус». Сколько всего таких пар?

б) Придумайте равносильную игру на шахматной доске.

6. [Магический квадрат] Расставьте в клетчатом квадрате  $3 \times 3$  числа от 1 до 9 так, чтобы в каждом вертикальном, горизонтальном или диагональном ряду из 3 клеток все суммы были одинаковы.

7. На столе лежат 9 карточек с числами от 1 до 9. Двое играющих берут по одной карточке за ход. Выигрывает тот, кто после своего хода сможет предъявить три карточки с суммой 15.

а)\* Может ли кто-то из игроков всегда выигрывать независимо от игры противника?

б) Какой очень известной игре равносильна данная игра?

#### *Для домашнего обдумывания*

8. а) На полях  $a1$ ,  $b2$  стоят белые ладьи (ими ходит Первый), а на  $a8$ ,  $b8$  — чёрные ладьи (ими ходит Второй). Ладьями можно ходить только по вертикали, причём прыгать через другие ладьи или есть их нельзя. Каждым ходом можно двинуть любую ладью, но только одну. Кто не может сделать ход, проигрывает. Покажите, что один из игроков может выигрывать независимо от игры противника. Кто он, и как ему надо играть?

б) Придумайте игру с конфетами, которая этой игре равносильна или почти равносильна.

в) Придумайте игру с **одной** фигурой на шахматной доске, которая этой игре равносильна или почти равносильна.