

## ИГРА НА ОПЕРЕЖЕНИЕ

Кто не успел, тот опоздал

В каждой игре играют Петя и Вася (если не сказано другое). Они ходят по очереди, начинает Петя. Надо определить, кто из них может выиграть, как бы ни играл противник, или доказать, что каждый может обеспечить себе ничью.

В игре на опережение выигрывает тот, кто раньше займет ключевое положение. После этого, как правило, работает парная стратегия.

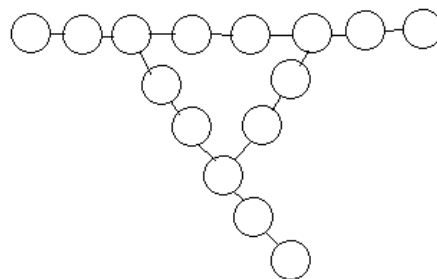
1. Пес и кот стащили гирлянду из 77 сосисок и начали её есть одновременно с двух концов. Пёс за минуту съедает вдвое больше сосисок, чем кот. Самая вкусная сосиска – 50-я со стороны пса. Кому из них она достанется?

2. а) Вначале на клетчатой доске  $7 \times 7$  стоят 2 коня: Васин – в левом верхнем углу, Петин – в левом нижнем. Выиграет тот, кто первым поставит коня в правый верхний угол (нельзя ходить на занятую клетку).

б) Тот же вопрос для доски  $8 \times 8$ .

3. На шахматной доске в левом нижнем углу стоит король, а на одну клетку выше правого нижнего угла – белая пешка. Петя ходит королем, а Вася – пешкой. Вася выигрывает, если доведёт пешку до верхнего ряда, и Петя его раньше или следующим ходом не съест.

4. а) По кругу стоят 6 блюдечек, на них чередуются 1 и 2 пирожных. Петя и Вася забирают себе блюда по очереди. В первый раз можно забрать любое, потом можно забрать только блюдечко, которое стояло рядом со взятым тобой. Если брать нечего, ход пропускается, другой может ходить. Выигрывает тот, кто возьмет больше пирожных.



б) Петя и Вася захватывают кружки на рисунке по очереди. В первый раз можно захватить любой свободный кружок, потом можно захватывать только кружок, соединенный линией с уже захваченным тобой раньше (не обязательно предыдущим ходом). Если захватывать нечего, ход пропускается, другой может ходить. Выиграет тот, кто захватит больше кружков.

5. Есть 9 запечатанных коробок соответственно с 1, 2, 3, ..., 9 конфетами. Двое играющих по очереди берут по одной конфете из любой коробки. При этом, если игрок хочет или должен взять конфету из запечатанной коробки, он эту коробку распечатывает. Проигрывает тот, кто последним распечатает коробку. Кто из них может выиграть, как бы ни играл соперник?

### Зачётные задачи

ИО1. а) В одном из углов клетчатой доски  $15 \times 15$  лежит плоский картонный квадрат  $5 \times 5$ , а в противоположном – квадрат  $1 \times 1$ . Игроки по очереди перекачивают каждый свой квадрат через сторону: Петя – большой квадрат, а Вася – маленький. Петя выигрывает, если Васин квадрат окажется на клетке, накрытой Петиним квадратом.

б) То же, но размер большого квадрата  $3 \times 3$ .

ИО2. Вначале есть 100 прямоугольников  $2 \times 1$ . Каждым ходом надо выбрать из имеющихся два прямоугольника с равной стороной и склеить их по этой стороне в один больший прямоугольник. Кто не может сделать ход – проиграл.

ИО3. Дана заполненная таблица  $2 \times 8$  (см. рис).

Петя и Вася ходят по очереди, начинает Петя.

Каждым ходом Петя меняет местами два числа в

1	2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15	16

клетках, соседних по вертикали, а Вася – в клетках, соседних по горизонтали. Петя выигрывает, если не позднее его 4-го хода станут равными суммы в горизонталях. Сможет ли Вася ему помешать?

ИО4. Двое по очереди отмечают точки на окружности: Петя – красным цветом, Вася – синим. Когда отмечено по 4 точки каждого цвета, игра заканчивается. Затем каждый игрок находит на окружности дугу наибольшей длины с концами своего цвета, на которой больше нет отмеченных точек. У кого длина дуги больше – тот выиграл (если нужных дуг нет, длина равна 0; при равенстве длин – ничья).

Малый мехмат, 7 класс, гр.1329а, 11 июля 2019 г, <http://www.ashap.info/Uroki/Bolgar2/2019/7-1329a/index.html>