

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 (запомните: Пётр Первый!). Надо определить, кто из них может выиграть, как бы ни играл противник, или доказать, что каждый может обеспечить себе ничью.

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. На шахматной доске в левом нижнем углу стоит чёрный 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 ответным ходом не съест.

3. а) По кругу стоят 6 блюд, на них лежат, перечисляя по часовой стрелке, 1, 7, 2, 8, 3, 9 пирожных. Петя и Вася забирают себе блюда по очереди. В первый раз можно забрать любое, потом можно забрать только блюда, которое стояло рядом со взятым тобой. Если брать нечего, ход пропускается, другой может ходить. Выигрывает тот, кто возьмет больше пирожных.

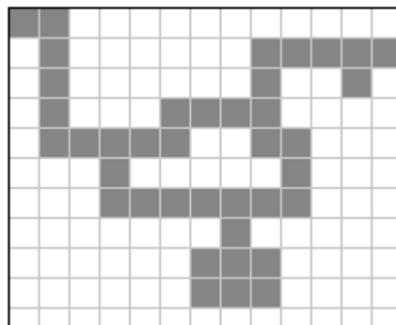
б) Петя и Вася захватывают по очереди темные клетки (см.рис.).

Своим первым ходом каждый может захватить любую незахваченную клетку, потом можно захватывать только клетку, соседнюю по стороне с уже захваченной тобой. Если захватывать нечего, ход пропускается, другой может ходить. Выиграет тот, кто захватит больше клеток.

4. Вначале на клетчатой доске 20×20 стоят два коня: Васин – в левом верхнем углу, Петин – в правом нижнем. Нельзя ходить на поле, занятое другим конем. Выиграет тот, кто первым поставит коня в правый верхний угол.

5. а) В одном из углов клетчатой доски 25×25 лежит плоский картонный квадрат 5×5 , а в противоположном – квадрат 1×1 . Игроки по очереди перекачивают каждый свой квадрат через сторону: Петя – малый квадрат, а Вася – большой. Вася выигрывает, если Петин квадрат окажется на клетке, накрытой Васиным квадратом.

б) То же, но размер поля 60×60 , а размер большого квадрата – 6×6 .



Игры на опережение: Зачётные задачи

ИО1. Вася ставит по кругу любое число блюд и распределяет на них 100 печенек – не обязательно поровну, но на каждое – хотя бы по одной. После этого Петя и Вася начинают играть как в задаче 3а, начинает Петя. Может ли Вася действовать так, чтобы обеспечить себе не менее 65 печенек?

ИО2. Есть 9 запечатанных коробок соответственно с 1, 2, 3, ..., 9 конфетами (число конфет на коробке написано). 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?

ИО3. Вначале на клетчатой доске 30×31 стоят два коня: Петин – в левом нижнем углу, Васин – на соседней по диагонали клетке. Нельзя ходить на поле, занятое другим конем. Выиграет тот, кто первым поставит коня в правый верхний угол.

ИО4. Маги Петя и Вася сражаются друг с другом. Вначале оба парят над морем на высоте 100 м. Маги по очереди применяют заклинания вида “опустить меня на a м, а соперника – на b м”, где $0 < a < b$. Набор заклинаний у магов конечен и одинаков, их можно использовать в любом порядке и неоднократно. Маг побеждает, если после чьего-либо хода его он будет над морем, а противник – на поверхности моря или под ней. Существует ли такой набор заклинаний, что Вася может гарантированно выиграть (как бы ни действовал Петя)?

ИО5. В центре квадратного бассейна плавает Заяц, а по берегу бежит Волк, который плавать не умеет. Заяц бежит быстрее Волка, но плавает в 4 раза медленнее, чем Волк бежит. Может ли Заяц выбраться из бассейна так, чтобы Волк его в этот момент не поймал?