

## Игры. Разное.

1. В каждой клетке доски  $11 \times 11$  стоит шашка. За ход разрешается снять с доски любое количество подряд идущих шашек либо из одного вертикального, либо из одного горизонтального ряда. Выигрывает снявший последнюю шашку
2. На доске написано число 12345. За ход разрешается вычесть из написанного числа любую его ненулевую цифру. Выигрывает тот, после чьего хода на доске будет написан ноль. Кто выиграет при правильной игре.
3. На доске записаны два числа: 2018 и 2019. Петя и Вася ходят по очереди, начинает Петя. За один ход можно либо уменьшить одно из чисел на его ненулевую цифру или на ненулевую цифру другого числа; либо разделить одно из чисел пополам, если оно чётное. Выигрывает тот, кто первым напишет однозначное число. Кто из них может выиграть, как бы ни играл соперник?
4. Есть кучка из 2019 камней. Петя и Вася по очереди берут камни из неё. Разрешается брать строго меньше половины от текущего числа камней. Первым ходит Петя, проигрывает тот, кто не может сделать ход. Кто выиграет?
5. Коля и Витя играют в следующую игру на бесконечной клетчатой бумаге. Начиная с Коли, они по очереди отмечают узлы клетчатой бумаги — точки пересечения вертикальных и горизонтальных прямых. При этом каждый из них своим ходом должен отметить такой узел, что после этого все отмеченные узлы лежали в вершинах выпуклого многоугольника (начиная со второго хода Коли). Тот из играющих, кто не сможет сделать очередного хода, считается проигравшим. Кто выигрывает при правильной игре?
6. Петя и Вася играют в такую игру. Сначала на столе лежит 11 кучек по 10 камней. Игроки ходят по очереди, начинает Петя. Каждым ходом игрок берёт 1, 2 или 3 камня, но Петя каждый раз выбирает все камни из любой одной кучи, а Вася всегда выбирает все камни из разных кучек (если их больше одного). Проигрывает тот, кто не может сделать ход. Кто из игроков может обеспечить себе победу, как бы ни играл его соперник?
7. Двое игроков отмечают точки плоскости. Сначала первый отмечает точку красным цветом, затем второй отмечает 100 точек синим, затем первый снова одну точку красным, второй 100 точек синим и так далее. (Перекрашивать уже отмеченные точки нельзя.) Первый хочет построить правильный треугольник с красными вершинами, а второй ему помешать. Кто выиграет при правильной игре?
8. Двое играющих по очереди пишут — каждый на своей половине доски — по одному натуральному числу (повторения разрешаются) так, чтобы сумма всех чисел на доске не превосходила 10000. После того, как сумма всех чисел на доске становится равной 10000, игра заканчивается подсчётом суммы всех цифр на каждой половине. Выигрывает тот, на чьей половине сумма цифр меньше (при равных суммах — ничья). Может ли кто-нибудь из игроков выиграть, как бы ни играл противник?

## Игры. Разное.

1. В каждой клетке доски  $11 \times 11$  стоит шашка. За ход разрешается снять с доски любое количество подряд идущих шашек либо из одного вертикального, либо из одного горизонтального ряда. Выигрывает снявший последнюю шашку
2. На доске написано число 12345. За ход разрешается вычесть из написанного числа любую его ненулевую цифру. Выигрывает тот, после чьего хода на доске будет написан ноль. Кто выиграет при правильной игре.
3. На доске записаны два числа: 2018 и 2019. Петя и Вася ходят по очереди, начинает Петя. За один ход можно либо уменьшить одно из чисел на его ненулевую цифру или на ненулевую цифру другого числа; либо разделить одно из чисел пополам, если оно чётное. Выигрывает тот, кто первым напишет однозначное число. Кто из них может выиграть, как бы ни играл соперник?
4. Есть кучка из 2019 камней. Петя и Вася по очереди берут камни из неё. Разрешается брать строго меньше половины от текущего числа камней. Первым ходит Петя, проигрывает тот, кто не может сделать ход. Кто выиграет?
5. Коля и Витя играют в следующую игру на бесконечной клетчатой бумаге. Начиная с Коли, они по очереди отмечают узлы клетчатой бумаги — точки пересечения вертикальных и горизонтальных прямых. При этом каждый из них своим ходом должен отметить такой узел, что после этого все отмеченные узлы лежали в вершинах выпуклого многоугольника (начиная со второго хода Коли). Тот из играющих, кто не сможет сделать очередного хода, считается проигравшим. Кто выигрывает при правильной игре?
6. Петя и Вася играют в такую игру. Сначала на столе лежит 11 кучек по 10 камней. Игроки ходят по очереди, начинает Петя. Каждым ходом игрок берёт 1, 2 или 3 камня, но Петя каждый раз выбирает все камни из любой одной кучи, а Вася всегда выбирает все камни из разных кучек (если их больше одного). Проигрывает тот, кто не может сделать ход. Кто из игроков может обеспечить себе победу, как бы ни играл его соперник?
7. Двое игроков отмечают точки плоскости. Сначала первый отмечает точку красным цветом, затем второй отмечает 100 точек синим, затем первый снова одну точку красным, второй 100 точек синим и так далее. (Перекрашивать уже отмеченные точки нельзя.) Докажите, что первый может построить правильный треугольник с красными вершинами. Первый хочет построить правильный треугольник с красными вершинами, а второй ему помешать. Кто выиграет при правильной игре?
8. Двое играющих по очереди пишут — каждый на своей половине доски — по одному натуральному числу (повторения разрешаются) так, чтобы сумма всех чисел на доске не превосходила 10000. После того, как сумма всех чисел на доске становится равной 10000, игра заканчивается подсчётом суммы всех цифр на каждой половине. Выигрывает тот, на чьей половине сумма цифр меньше (при равных суммах — ничья). Может ли кто-нибудь из игроков выиграть, как бы ни играл противник?