

1. Задание 19 № 27786

Два игрока, Петя и Вania, играют в следующую игру. Перед игроками лежат две кучи камней. Игроки ходят по очереди, первый ход делает Петя. За один ход игрок может

**добавить в одну из куч один камень или
увеличить количество камней в куче в два раза .**

Например, пусть в одной куче 6каменей, а в другой 9каменей; такую позицию мы будем обозначать (6,9). За один ход из позиции (6,9) можно получить любую из четырёх позиций: (7,9), (12,9), (6,10), (6,18). Чтобы делать ходы, у каждого игрока есть неограниченное количество камней.

Игра завершается в тот момент, когда суммарное количество камней в кучах становится не менее 86. Победителем считается игрок, сделавший последний ход, то есть первым получивший позицию, в которой в кучах будет 86 или больше камней.

В начальный момент в первой куче было 14 камней, во второй куче — S камней, $1 \leq S \leq 71$.

Будем говорить, что игрок имеет выигрышную стратегию, если он может выиграть при любых ходах противника. Описать стратегию игрока— значит, описать, какой ход он должен сделать в любой ситуации, которая ему может встретиться при различной игре противника. В описание выигрышной стратегии не следует включать ходы играющего по ней игрока, которые не являются для него безусловно выигрышными, т.е не гарантирующие выигрыш независимо от игры противника.

Известно, что Вania выиграл своим первым ходом после неудачного первого хода Пети. Укажите минимальное значение S , когда такая ситуация возможна.

Ответ: 18

2. Задание 20 № 27787

Два игрока, Петя и Вania, играют в следующую игру. Перед игроками лежат две кучи камней. Игроки ходят по очереди, первый ход делает Петя. За один ход игрок может

**добавить в одну из куч один камень или
увеличить количество камней в куче в два раза .**

Например, пусть в одной куче 6каменей, а в другой 9каменей; такую позицию мы будем обозначать (6,9). За один ход из позиции (6,9) можно получить любую из четырёх позиций: (7,9), (12,9), (6,10), (6,18). Чтобы делать ходы, у каждого игрока есть неограниченное количество камней.

Игра завершается в тот момент, когда суммарное количество камней в кучах становится не менее 86. Победителем считается игрок, сделавший последний ход, то есть первым получивший позицию, в которой в кучах будет 86 или больше камней.

В начальный момент в первой куче было 14 камней, во второй куче — S камней, $1 \leq S \leq 71$.

Будем говорить, что игрок имеет выигрышную стратегию, если он может выиграть при любых ходах противника. Описать стратегию игрока— значит, описать, какой ход он должен сделать в любой ситуации, которая ему может встретиться при различной игре противника. В описание выигрышной стратегии не следует включать ходы играющего по ней игрока, которые не являются для него безусловно выигрышными, т.е не гарантирующие выигрыш независимо от игры противника.

Найдите два таких значения S , при которых у Пети есть выигрышная стратегия, причём одновременно выполняются два условия:

- Петя не может выиграть за один ход;
- Петя может выиграть своим вторым ходом независимо от того, как будет ходить Вania.

Найденные значения запишите в ответе в порядке возрастания без разделительных знаков.

Ответ: 2835

3. Задание 21 № 27788

Два игрока, Петя и Вania, играют в следующую игру. Перед игроками лежат две кучи камней. Игроки ходят по очереди, первый ход делает Петя. За один ход игрок может

**добавить в одну из куч один камень или
увеличить количество камней в куче в два раза .**

Например, пусть в одной куче 6каменей, а в другой 9каменей; такую позицию мы будем обозначать (6,9). За один ход из позиции (6,9) можно получить любую из четырёх позиций: (7,9), (12,9), (6,10), (6,18). Чтобы делать ходы, у каждого игрока есть неограниченное количество камней.

Игра завершается в тот момент, когда суммарное количество камней в кучах становится не менее 86. Победителем считается игрок, сделавший последний ход, то есть первым получивший позицию, в которой в кучах будет 86 или больше камней.

В начальный момент в первой куче было 14 камней, во второй куче — S камней, $1 \leq S \leq 71$.

Будем говорить, что игрок имеет выигрышную стратегию, если он может выиграть при любых ходах противника. Описать стратегию игрока— значит, описать, какой ход он должен сделать в любой ситуации, которая ему может встретиться при различной игре противника. В описание выигрышной стратегии не следует включать ходы играющего по ней игрока, которые не являются для него безусловно выигрышными, т.е не гарантирующие выигрыш независимо от игры противника.

Найдите минимальное значение S , при котором одновременно выполняются два условия:

- у Вани есть выигрышная стратегия, позволяющая ему выиграть первым или вторым ходом при любой игре Пети;
- у Вани нет стратегии, которая позволит ему гарантированно выиграть первым ходом.

Ответ: 34

Ключ

№ п/п	№ задания	Ответ
1	27786	18
2	27787	2835
3	27788	34