

Два игрока, Петя и Ваня, 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 (по своему выбору) 4 камня;
- увеличить количество камней в одной из куч (по своему выбору) в 3 раза.

Например, пусть в одной куче 20 камней, а в другой 30 камней; такую позицию в игре обозначим  $(20, 30)$ . Тогда за один ход можно получить любую из четырёх позиций:  $(24, 30)$ ,  $(20, 34)$ ,  $(60, 30)$ ,  $(20, 90)$ .

Для того чтобы делать ходы, у каждого игрока есть неограниченное количество камней. Игра завершается в тот момент, когда суммарное количество камней в двух кучах становится не менее 154. Победителем считается игрок, сделавший последний ход, то есть первым получивший такую игровую позицию, при которой в двух кучах суммарно 154 камня или больше. В начальный момент в первой куче 11 камней, во второй куче —  $S$  камней;  $1 \leq S \leq 142$ .

Будем говорить, что игрок имеет выигрышную стратегию, если он может выиграть при любых ходах противника.

Известно, что Ваня выиграл своим первым ходом после неудачного хода Пети. Укажите минимальное значение  $S$ , при котором такая ситуация возможна.