

Задание 1 | Тип ЕГЭ №19

(Д.Ф. Муфаззалов) Два игрока, Петя и Ваня, играют в следующую игру. Перед игроками лежит куча, состоящая из S конфет. Игроки ходят по очереди, первый ход делает Петя. За один ход игрок может съесть не более пяти, но не менее одной конфеты или съесть половину конфет, если число конфет четное. Съесть можно только целое количество конфет. Игра завершается в тот момент, когда в куче останется менее десяти конфет. Победителем считается игрок, который сделал последний ход.

Укажите значение S , при котором Ваня выиграет первым ходом при любой игре Пети.

Telegram: @fast_ege

☒ Открыть решение

Задание 2 | Тип ЕГЭ №20

Для игры, описанной в задании 19, укажите минимальное и максимальное S , при которых Петя не может выиграть первым ходом, но может выиграть вторым ходом при любом ходе Вани. Найденные значения запишите в ответе в порядке возрастания.

	1	2
1		

Telegram: @fast_ege

☒ Открыть решение

Задание 3 | Тип ЕГЭ №21

Для игры, описанной в задании 19, укажите такое значение S , при котором у Вани есть выигрышная стратегия, позволяющая ему выиграть первым или вторым ходом при любой игре Пети, и при этом у Вани нет стратегии, которая позволит ему гарантированно выиграть первым ходом.

Задание 4 | Тип ЕГЭ №19

(М. Шагитов). Два игрока, Петя и Ваня, играют в следующую игру. Перед игроками лежит куча камней. Игроки ходят по очереди, первый ход делает Петя. За один ход игрок может убрать из кучи один камень, либо, если в куче 4 или больше камней, он может убрать четыре камня, либо, если количество камней в куче кратно трем, он может уменьшить количество камней в куче в три раза. Игра завершается в тот момент, когда количество камней в куче становится не более 1.

Победителем считается игрок, сделавший последний ход, т.е. первым получивший кучу из 1 камня или меньше.

В начальный момент в куче было S камней; $4 \leq S \leq 100$.

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

Укажите **минимальное** значение S , при котором Петя не может выиграть за один ход, но при любом ходе Пети Ваня может выиграть своим первым ходом.

Задание 5 | Тип ЕГЭ №20

Для игры, описанной в задании 19, найдите два **наименьших** 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 Ваня.

Найденные значения запишите в ответе в порядке возрастания.

	1	2
1		

Задание 6 | Тип ЕГЭ №21

Для игры, описанной в задании 19, 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.

Telegram: @fast_ege

[✔ Открыть решение](#)

Задание 7 | Тип ЕГЭ №19

Два игрока, Петя и Ваня, играют в следующую игру. Перед игроками лежит куча камней. Игроки ходят по очереди, первый ход делает Петя. За один ход игрок может добавить в кучу один камень, добавить два камня или увеличить количество камней в куче в два раза. Например, если в начале игры в куче 3 камня, Петя может первым ходом получить кучу из 4, 5 или 6 камней. Общий запас игроков составляет 50 камней (включая те, что уже лежат в куче).

Например, если в куче уже есть 30 камней, то следующим ходом выполнять удвоение нельзя – камней не хватит.

Игра завершается, когда количество камней в куче становится не менее 41. Победителем считается игрок, сделавший последний ход, то есть первым получивший кучу, в которой будет 41 или больше камней. В начальный момент в куче было S камней, $1 \leq S \leq 40$

Будем говорить, что игрок имеет выигрышную стратегию, если он может выиграть при любых ходах противника. Укажите такое значение S , при котором у Вани есть выигрышная стратегия, позволяющая ему выиграть вторым ходом при любой игре Пети, но у Вани нет стратегии, которая позволяла бы ему гарантированно выиграть первым ходом.

Telegram: @fast_ege

[✔ Открыть решение](#)

Задание 8 | Тип ЕГЭ №20

Для игры, описанной в задании 19, укажите два значения S , при которых у Вани есть выигрышная стратегия, позволяющая ему выиграть третьим ходом при любой игре Пети, но у Вани нет стратегии, которая позволяла бы ему гарантированно выиграть первым или вторым ходом.

В ответе запишите найденные значения в порядке возрастания: сначала меньшее, затем большее.

	1	2
1		

Telegram: @fast_ege

☒ Открыть решение

Задание 9 | Тип ЕГЭ №21

Для игры, описанной в задании 19, найдите такое значение S , при котором у Пети нет стратегии, позволяющей ему гарантированно выиграть первым ходом, но у Пети есть выигрышная стратегия, позволяющая ему выиграть вторым ходом при любой игре Вани, и при этом у Пети есть два разных первых хода, обеспечивающих выигрыш вторым ходом.

Telegram: @fast_ege

☒ Открыть решение

Задание 10 | Тип ЕГЭ №19

Два игрока, Петя и Ваня, играют в следующую игру. Перед игроками лежит куча камней. Игроки ходят по очереди, первый ход делает Петя. За один ход игрок может **добавить** в кучу **один камень**, **добавить два камня** или увеличить количество камней в куче **в два раза**. При этом не разрешается делать ход, после которого количество камней в куче будет делиться на 3. Например, если в начале игры в куче 4 камня, Петя может первым ходом получить кучу из 5 или из 8 камней. Добавить два камня Петя не может, так как в этом случае в куче станет 6 камней, а 6 делится на 3.

Игра завершается, когда количество камней в куче становится не менее 151. Победителем считается игрок, сделавший последний ход, то есть первым

получивший кучу, в которой будет 151 или больше камней.

В начальный момент в куче было S камней, $1 \leq S \leq 149$, S не делится на 3.

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

Укажите такое значение S , при котором Петя не может выиграть за один ход, но при любом ходе Пети Ваня сможет выиграть своим первым ходом.

Telegram: @fast_ege

✓ Открыть решение

Задание 11 | Тип ЕГЭ №20

Для игры, описанной в задании 19, укажите **два значения S** , при которых Петя не может выиграть первым ходом, но у Пети есть выигрышная стратегия, позволяющая ему выиграть вторым ходом при любой игре Вани. В ответе запишите найденные значения в порядке возрастания: сначала меньшее, затем большее.

	1	2
1		

Telegram: @fast_ege

✓ Открыть решение

Задание 12 | Тип ЕГЭ №21

Для игры, описанной в задании 19, найдите такое значение S , при котором у Вани есть стратегия, позволяющая ему выиграть первым или вторым ходом при любой игре Пети, но у Вани нет стратегии, которая позволяла бы ему гарантированно выиграть первым ходом.

Telegram: @fast_ege

✓ Открыть решение

Задание 13 | Тип ЕГЭ №19

Два игрока, Петя и Ваня, играют в следующую игру. Перед игроками лежит куча камней. Игроки ходят по очереди, первый ход делает Петя. За один ход игрок может добавить в кучу один камень, добавить два камня или увеличить

количество камней в куче в три раза. При этом нельзя повторять ход, который только что сделал второй игрок. Например, если в начале игры в куче 4 камня, Петя может первым ходом получить кучу из 5, 6 или 12 камней. Если Петя добавил 1 камень и получил кучу из 5 камней, то следующим ходом Ваня может либо добавить 2 камня (и получить 7 камней), либо утроить количество камней в куче (их станет 15). Получить 6 камней Ваня не может, так как для этого нужно добавить 1 камень, а такой ход только что сделал Петя.

Чтобы делать ходы, у каждого игрока есть неограниченное количество камней.

Игра завершается, когда количество камней в куче становится не менее 62.

Победителем считается игрок, сделавший последний ход, то есть первым получивший кучу, в которой будет 62 или больше камней. В начальный момент в куче было S камней, $1 \leq S \leq 61$.

Укажите такое значение S , при котором Петя не может выиграть за один ход, но при любом ходе Пети Ваня может выиграть своим первым ходом.

Telegram: @fast_ege

☒ Открыть решение

Задание 14 | Тип ЕГЭ №20

Для игры из предыдущего задания определите минимальное и максимальное 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 Ваня.

Найденные значения запишите в ответе в порядке возрастания.

	1	2
1		

Telegram: @fast_ege

☒ Открыть решение

Задание 15 | Тип ЕГЭ №21

Для игры из задания 19 найдите 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.

Telegram: @fast_ege

☒ Открыть решение

Задание 16 | Тип ЕГЭ №19

Два игрока, Петя и Ваня, играют в следующую игру. Перед игроками лежит куча камней. Игроки ходят по очереди, первый ход делает Петя. За один ход игрок может добавить в кучу один камень, добавить два камня или увеличить количество камней в куче в два раза. При этом нельзя повторять ход, который этот же игрок делал на предыдущем ходу. Повторять чужие ходы и свои более старые ходы разрешается.

Например, если в начале игры в куче 3 камня, Петя может первым ходом получить кучу из 4, 5 или 6 камней. Если Петя получил кучу из 5 камней (добавил два камня), то следующим ходом Ваня может получить 6, 7 или 10 камней. Если Ваня добавил один камень и получил 6 камней, то вторым ходом Петя может получить 7 или 12 камней. Получить 8 камней Петя не может, так как для этого нужно добавить 2 камня, а Петя делал это на предыдущем ходу.

Чтобы делать ходы, у каждого игрока есть неограниченное количество камней. Игра завершается, когда количество камней в куче становится не менее 21. Победителем считается игрок, сделавший последний ход, то есть первым получивший кучу, в которой будет 21 или больше камней. В начальный момент в куче было S камней, $1 \leq S \leq 20$

Будем говорить, что игрок имеет выигрышную стратегию, если он может выиграть при любых ходах противника. Укажите наименьшее значение S , при котором Петя не может выиграть за один ход, но у Пети есть выигрышная стратегия, позволяющая ему выиграть вторым ходом.

Telegram: @fast_ege

☒ Открыть решение

Задание 17 | Тип ЕГЭ №20

Для игры, описанной в задании 19, укажите два значения S , при которых у Вани есть выигрышная стратегия, позволяющая ему выиграть вторым ходом при любой игре Пети, но у Вани нет стратегии, которая позволяла бы ему гарантированно выиграть первым ходом.

В ответе запишите найденные значения в порядке возрастания: сначала меньшее, затем большее.

	1	2
1		

Telegram: @fast_ege

☒ Открыть решение

Задание 18 | Тип ЕГЭ №21

Для игры, описанной в задании 19, найдите наибольшее значение S , при котором у Пети есть выигрышная стратегия, позволяющая ему выиграть третьим ходом при любой игре Вани, но у Пети нет стратегии, которая позволяла бы ему гарантированно выиграть первым или вторым ходом.

Telegram: @fast_ege

☒ Открыть решение

Задание 19 | Тип ЕГЭ №19

Два игрока, Петя и Ваня, играют в следующую игру. Перед игроками лежит куча, состоящая из S конфет. Игроки ходят по очереди, первый ход делает Петя. За один ход игрок может съесть не более половины от всех оставшихся конфет, но не менее одной конфеты.

Игра завершается в тот момент, когда в куче не остается ни одной конфеты. Победителем считается игрок, который съел последнюю конфету.

Укажите максимальное двузначное значение S , при котором у Вани есть выигрышная стратегия.

Задание 20 | Тип ЕГЭ №20

Для условия игры из задания 19, ответьте на вопрос.

Укажите минимальное трехзначное значение S , при котором у Пети есть выигрышная стратегия.

Telegram: @fast_ege

[Открыть решение](#)**Задание 21 | Тип ЕГЭ №21**

Для условия игры из задания 19, ответьте на вопрос.

Сколько существует трехзначных значений S , при которых выигрышная стратегия есть у Вани?

Telegram: @fast_ege

[Открыть решение](#)**Задание 22 | Тип ЕГЭ №19**

Два игрока, Петя и Ваня, играют в следующую игру. Перед игроками лежит куча камней, количество которых известно. Первый ход делает Петя, игроки ходят по очереди один за другим. Игрок может либо увеличить количество камней на 2, либо увеличить количество втрое. Игра завершается, когда игрок приходит в кучу из N или более камней.

Так, например, если перед ходом игрока была куча из 20 камней, то своим ходом он может сделать кучу из 22 или 60 камней.

Известно, что в начале игры в куче было 15 камней. Найдите все значения N , в которых должна закончиться игра, если известно, что Ваня имеет выигрышную стратегию своим первым ходом, то есть может выиграть при любой игре Пети.

В качестве ответа укажите наименьшее и наибольшее конечные значения.

	1	2
1		

Telegram: @fast_ege

☒ Открыть решение

Задание 23 | Тип ЕГЭ №20

Для условия игры из задания 19, ответьте на вопрос.

Известно, что при игре из кучи, в которой было 10 камней, Петя имеет выигрышную стратегию своим вторым ходом. Укажите минимальное и максимальное значения N , при которых это возможно.

	1	2
1		

Telegram: @fast_ege

☒ Открыть решение

Задание 24 | Тип ЕГЭ №21

Для условия игры из задания 19, ответьте на вопрос.

Известно, Ваня выигрывает своим первым или вторым ходом при любой игре Пети, при этом Ваня не имеет гарантированной стратегии победы своим первым ходом. Игра ведется из кучи, в которой 5 камней. Сколько существует значений N , при которых это возможно?

Telegram: @fast_ege

☒ Открыть решение

Задание 1 | Тип ЕГЭ №19

Ответ: 15

Видеоразбор на VK: [ТЫК](#)

Telegram: @fast_ege

 Вернуться к заданию

Задание 2 | Тип ЕГЭ №20

Ответ:

17

30

Видеоразбор на VK: [ТЫК](#)

Telegram: @fast_ege

 Вернуться к заданию

Задание 3 | Тип ЕГЭ №21

Ответ: 21

Видеоразбор на VK: [ТЫК](#)

Telegram: @fast_ege

 Вернуться к заданию

Задание 4 | Тип ЕГЭ №19

Ответ: 6

Видеоразбор на YouTube: [ТЫК](#)

Telegram: @fast_ege

 Вернуться к заданию

Задание 5 | Тип ЕГЭ №20

Ответ:

7

10

Видеоразбор на YouTube: [ТЫК](#)

Telegram: @fast_ege

 Вернуться к заданию

Задание 6 | Тип ЕГЭ №21

Ответ: 8

Видеоразбор на YouTube: [ТЫК](#)

Telegram: @fast_ege

 Вернуться к заданию

Задание 7 | Тип ЕГЭ №19

Ответ: 35

Видеоразбор на YouTube: [ТЫК](#)

Telegram: @fast_ege

 Вернуться к заданию

Задание 8 | Тип ЕГЭ №20

Ответ:

17

32

Видеоразбор на YouTube: [ТЫК](#)

Telegram: @fast_ege

 Вернуться к заданию

Задание 9 | Тип ЕГЭ №21

Ответ: 19

Видеоразбор на YouTube: [ТЫК](#)

Telegram: @fast_ege

 Вернуться к заданию

Задание 10 | Тип ЕГЭ №19

Ответ: 74

Видеоразбор на YouTube: [ТЫК](#)

Telegram: @fast_ege

 Вернуться к заданию

Задание 11 | Тип ЕГЭ №20

Ответ:

37

73

Видеоразбор на YouTube: [ТЫК](#)

Telegram: @fast_ege

 Вернуться к заданию

Задание 12 | Тип ЕГЭ №21

Ответ: 71

Видеоразбор на YouTube: [ТЫК](#)

Telegram: @fast_ege

 Вернуться к заданию

Задание 13 | Тип ЕГЭ №19

Ответ: 20

Видеоразбор на YouTube: [ТЫК](#)

Telegram: @fast_ege

 Вернуться к заданию

Задание 14 | Тип ЕГЭ №20

Ответ:

7

19

Видеоразбор на YouTube: [ТЫК](#)

Telegram: @fast_ege

 Вернуться к заданию

Задание 15 | Тип ЕГЭ №21

Ответ: 6

Видеоразбор на YouTube: [ТЫК](#)

Telegram: @fast_ege

 Вернуться к заданию

Задание 16 | Тип ЕГЭ №19

Ответ: 8

Видеоразбор на YouTube: [ТЫК](#)

Telegram: @fast_ege

 Вернуться к заданию

Задание 17 | Тип ЕГЭ №20

Ответ:

6

7

Видеоразбор на YouTube: [ТЫК](#)

Telegram: @fast_ege

 Вернуться к заданию

Задание 18 | Тип ЕГЭ №21

Ответ: 5

Видеоразбор на YouTube: [ТЫК](#)

Telegram: @fast_ege

 Вернуться к заданию

Задание 19 | Тип ЕГЭ №19

Ответ: 95

Видеоразбор на VK: [ТЫК](#)

Telegram: @fast_ege

 Вернуться к заданию

Задание 20 | Тип ЕГЭ №20

Ответ: 100

Видеоразбор на VK: [ТЫК](#)

Telegram: @fast_ege

 Вернуться к заданию

Задание 21 | Тип ЕГЭ №21

Ответ: 3

Видеоразбор на VK: [ТЫК](#)

Telegram: @fast_ege

 Вернуться к заданию

Задание 22 | Тип ЕГЭ №19

Ответ:

46

51

Видеоразбор на YouTube: [ТЫК](#)

Telegram: @fast_ege

 Вернуться к заданию

Задание 23 | Тип ЕГЭ №20

Ответ:

37

96

Видеоразбор на YouTube: [ТЫК](#)

Telegram: @fast_ege

 Вернуться к заданию

Задание 24 | Тип ЕГЭ №21

Ответ: 6

Видеоразбор на YouTube: [ТЫК](#)

Telegram: @fast_ege

 [Вернуться к заданию](#)