

Аня играет в игру: на доске написаны два различных натуральных числа  $a$  и  $b$ , оба меньше 1000. Если  $\frac{3a+b}{4}$  и  $\frac{a+3b}{4}$  оба натуральных, то Аня делает ход — заменяет этими двумя числами предыдущие. Если хотя бы одно из этих чисел не является натуральным, то игра прекращается.

- а) Может ли игра продолжаться ровно три хода?
- б) Существует ли два начальных числа таких, что игра будет продолжаться не менее 9 ходов?
- в) Аня сделала первый ход в игре. Найдите наибольшее возможное отношение произведения полученных двух чисел к произведению предыдущих двух чисел.