При построении дерева деривации ключей для Bitcoin-кошелька алгоритм использует генерацию последовательности натуральных чисел a_n. Известно, что $a_1 = 3$, $a_2 = 5$, и для любого $n \geqslant 2$ выполняется соотношение $a_{n+1} = \dfrac{a_n^2 + A}{a_{n-1}}$.

а) Может ли число 100 500 быть членом этой последовательности, если $A = 11$?

б) Может ли при $A = 26$ значение выражения $a_{n-1} \cdot a_{n+1} + 101$ быть квадратом целого числа?

в) Найдите все натуральные значения параметра $A \leqslant 500$, при которых все члены последовательности — целые числа, а сумма первых четырех членов последовательности $(a_1 + a_2 + a_3 + a_4)$ является точным квадратом целого числа.