Возрастающие арифметические прогрессии $a_1, a_2, \ldots, a_n, \ldots$ и $b_1, b_2, \ldots, b_n, \ldots$ состоят из натуральных чисел.

а) Существуют ли такие прогрессии, для которых $a_1 b_1 + a_3 b_3 = 3a_2 b_2$?

б) Существуют ли такие прогрессии, для которых $a_1 b_1 + 2a_4 b_4 = 3a_3 b_3$?

в) Какое наибольшее значение может принимать произведение $a_3 b_3$, если $a_1 b_1 + 2a_4 b_4 \leqslant 300$?