

2 素数 p, q に対して $a_n = p^n - 4(-q)^n$ ($n = 1, 2, 3, \dots$) によって整数 a_n を定める。ただし, $p > 2q$ とする。

(1) a_1 と a_2 が 1 より大きい公約数 m をもつならば, $m = 3$ であることを示せ。

(2) a_n がすべて 3 の倍数であるような p, q のうちで積 pq が最小となるものを求めよ。