

1 p, q, r は整数とし, 正の整数 n に対し $a_n = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n (pk^2 + 2qk + r)$ とおく.

(1) m, n が相異なる正の整数であるとき, $\frac{a_m - a_n}{m - n}$ を求めよ.

(2) すべての相異なる正の整数 m, n に対して $\frac{a_m - a_n}{m - n}$ が整数であるならば, p は 6 で割り切れることを示せ.