

2017年教育学部第2問

2 数列 $\{a_n\}$ の一般項が $a_n = -6n^2 + 1$ で表されているとき、次の問いに答えよ。

(1) n を自然数とするとき、公式

$$\sum_{k=1}^n k^2 = \frac{1}{6}n(n+1)(2n+1)$$

を証明せよ。

(2) 不等式 $2^{a_n} > \frac{1}{\sqrt[4]{2^{2017}}}$ を満たす自然数 n をすべて求めよ。

(3) 数列 $\{2^{a_n}\}$ の初項から第 n 項までの積を b_n とおく。このとき、 b_2 を求めよ。また、数列 $\{b_n\}$ の一般項を求めよ。