

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。