



2014年教育文化(理数)第2問

2 条件 $a_1 = 0$, $a_{n+1} = 4a_n + 3$ ($n = 1, 2, 3, \dots$) によって定められる数列 $\{a_n\}$ がある. 関数 $f_n(x)$ と $g(x)$ が

$$f_n(x) = a_n x^2 + a_n + 1$$

$$g(x) = x^3 + 3x^2 - 9x + 4$$

で定義されるとき, 次の問いに答えよ.

- (1) 数列 $\{a_n\}$ の一般項を求めよ. また, $\sum_{k=1}^n a_k$ を求めよ.
- (2) 関数 $y = |f_2(x) - g(x)|$ のグラフをかけ. また, $-3 \leq x \leq 3$ の範囲で y の値の最大値とそのときの x の値を求めよ.