



2014年理工第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.