



2010年工学部第4問

4 数列  $\{x_n\}$  が

$$x_1 = 1, \quad x_{n+1} = 3x_n + \frac{1}{2^{n+1}} \quad (n = 1, 2, 3, \dots)$$

によって定められるとき、次の問いに答えよ。

(1)  $x_2, x_3$  を求めよ。

(2)  $a_n = \frac{x_n}{3^n}$  で定まる数列  $\{a_n\}$  は

$$a_{n+1} = a_n + \frac{1}{6^{n+1}} \quad (n = 1, 2, 3, \dots)$$

を満たすことを示せ。

(3) 数列  $\{x_n\}$  の一般項を求めよ。

(4)  $\lim_{n \rightarrow \infty} (x_n - 3^n c) = 0$  となる定数  $c$  を求めよ。