



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。