



2013年薬学部第2問

2 $f(x) = \frac{3}{4}x + \frac{1}{4x^3}$ とする. このとき, 次の問いに答えよ.

- (1) $x > 1$ のとき, $f(x) > 1$ となることを示せ.
(2) $x > 1$ のとき, 関数

$$g(x) = \frac{f(x) - 1}{x - 1}$$

は増加関数であることを示せ.

- (3) $\lim_{x \rightarrow 1+0} g(x)$, $\lim_{x \rightarrow \infty} g(x)$ の値を求めよ.
(4) 数列 $\{x_n\}$ を漸化式

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

で定めるとき, $\lim_{n \rightarrow \infty} x_n = 1$ を示せ.