

2015年 医学部 第5問

5 $n = 1, 2, 3, \dots$ に対して, 関数 $F_n(x)$ を

$$F_1(x) = \frac{1}{1+x}, \quad F_{n+1}(x) = \frac{1}{1+F_n(x)}$$

で定義する.

(1) $F_3(x)$ を求めると, である. 次に $n = 1, 2, 3, \dots$ に対して, 数列 $\{p_n\}$ を

$$p_1 = 1, \quad p_2 = 1, \quad p_{n+2} = p_{n+1} + p_n$$

で定義する.

(2) $F_n(x) = \frac{a_n + b_n x}{c_n + d_n x}$ で与えられるとき, $n \geq 2$ に対して a_n, b_n, c_n, d_n を数列 $\{p_n\}$ を用いて表すと

$(a_n, b_n, c_n, d_n) =$ である.

(3) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{p_{n+1}}{p_n}$ が存在することをを用いて $\lim_{n \rightarrow \infty} F_n(0)$ の値を求めると である.