



2014 年 医 (医) ・ 歯 ・ 薬 第 1 問

1 $A = \begin{pmatrix} \frac{3}{4} & \frac{1}{2} \\ \frac{1}{4} & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$ とし, 行列 A で表される 1 次変換を f とする. f によって点 $P(0, 1)$ が点 $P_1(x_1, y_1)$ に移されるとする. さらに, $n = 1, 2, 3, \dots$ に対して, 点 $P_n(x_n, y_n)$ が f によって点 $P_{n+1}(x_{n+1}, y_{n+1})$ に移されるとする.

- (1) すべての自然数 n について, 点 P_n は直線 $x + y = 1$ 上にあることを証明せよ.
- (2) x_{n+1} を x_n の式で表せ. さらに, 数列 $\{x_n\}$ の一般項を求めよ.
- (3) n を限りなく大きくするとき, 点 P_n が近づいていく点の座標を求めよ.