



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。