



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。