

京都大学（理系・乙） 2009 年 第 4 問

$A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$ を $ad - bc = 1$ をみたす行列とする (a, b, c, d は実数). 自然数 n に対して平面上の点 $P_n(x_n, y_n)$ を

$$\begin{pmatrix} x_n \\ y_n \end{pmatrix} = A^n \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix}$$

により定める. $\overrightarrow{OP_1}$ と $\overrightarrow{OP_2}$ の長さが 1 のとき, すべての n に対して $\overrightarrow{OP_n}$ の長さが 1 であることを示せ. ここで O は原点である.