



実数を成分にもつ行列  $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$  と実数  $r, s$  が下の条件 (i), (ii), (iii) をみたすとする。

(i)  $s > 1$

(ii)  $A \begin{pmatrix} r \\ 1 \end{pmatrix} = s \begin{pmatrix} r \\ 1 \end{pmatrix}$

(iii)  $A^n \begin{pmatrix} r \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x_n \\ y_n \end{pmatrix} (n = 1, 2, \dots)$  とするとき  $\lim_{n \rightarrow \infty} x_n = \lim_{n \rightarrow \infty} y_n = 0$

このとき以下の問に答えよ。

(1)  $B = \begin{pmatrix} 1 & r \\ 0 & 1 \end{pmatrix}^{-1} A \begin{pmatrix} 1 & r \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$  を  $a, c, r, s$  を用いて表せ。

(2)  $B^n \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} z_n \\ w_n \end{pmatrix} (n = 1, 2, \dots)$  とするとき,  $\lim_{n \rightarrow \infty} z_n = \lim_{n \rightarrow \infty} w_n = 0$  を示せ。

(3)  $c = 0$  かつ  $|a| < 1$  を示せ。

