

1 r, s, α, β を実数とする。ただし $\alpha \neq \beta$ とする。 $a_1 = \alpha, b_1 = \beta$ として、数列 $\{a_n\}, \{b_n\}$ を次のように定める。

$$\begin{pmatrix} a_{n+1} \\ b_{n+1} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1-r & r \\ s & 1-s \end{pmatrix} \begin{pmatrix} a_n \\ b_n \end{pmatrix}, \quad n = 1, 2, \dots$$

(1) $n \rightarrow \infty$ のとき $a_n - b_n \rightarrow 0$ となるための r, s の満たすべき条件を求めよ。

(2) $\lim_{n \rightarrow \infty} (a_n - b_n) = 0$ となるとき $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n$ を求めよ。