

4 a, x, y は実数で, $a < 1, y < x$ とする. 行列

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -a & a+1 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ x & y \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} x & 0 \\ 0 & y \end{pmatrix}$$

は $AB = BC$ を満たすとする.

- (1) B を a を用いて表せ.
- (2) B^{-1} および A^n ($n = 1, 2, 3, \dots$) を a を用いて表せ.
- (3) 数列 $\{p_n\}$ を

$$p_0 = b, \quad p_1 = c, \quad \begin{pmatrix} p_n \\ p_{n+1} \end{pmatrix} = A \begin{pmatrix} p_{n-1} \\ p_n \end{pmatrix} \quad (n = 1, 2, 3, \dots)$$

によって定める. $\{p_n\}$ が収束するための a, b, c の条件を求めよ. また, そのときの極限 $\lim_{n \rightarrow \infty} p_n$ を求めよ.