

2011年第2問

2  $a, b$  を実数とする. 行列

$$A = \begin{pmatrix} -2 & -1 \\ 5 & 4 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ a & b \end{pmatrix}$$

について, 次の問いに答えよ.

(1)  $AC = CB$  が成り立つときの  $a, b$  を求めよ.

(2)  $\begin{pmatrix} x_n \\ y_n \end{pmatrix} = (A^{-1})^n \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \end{pmatrix}$  によって  $x_n, y_n$  ( $n = 1, 2, 3, \dots$ ) を定める. このとき,  $x_n, y_n$  を  $n$  の式で表せ.

ただし,  $A^{-1}$  は  $A$  の逆行列である.

(3)  $x_n, y_n$  は (2) で求めたものとし,  $O$  を原点とする  $xy$  平面上の点  $(x_n, y_n)$  を  $P_n$  とする. このとき,  $OP_n^2 > 8.3$  となるような  $n$  をすべて求めよ.