

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.