

線形代数学 I/基礎 練習問題 17

講義担当者: 中村 知繁

問題 1

行列 $A = \begin{pmatrix} -1 & 3 \\ -6 & 8 \end{pmatrix}$ が対角化可能であれば、対角化し A^n を求めよ。

問題 2

行列 $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ -1 & 4 \end{pmatrix}$ が対角化可能であれば、対角化し A^n を求めよ。

問題 3

行列 $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 3 \end{pmatrix}$ が対角化可能であれば、対角化し A^n を求めよ。

問題 4

行列 $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ -1 & 2 & 1 \\ -2 & 0 & 4 \end{pmatrix}$ が対角化可能であれば対角化し、 A^n を求めよ。

問題 5

数列 $\{x_n\}, \{y_n\}$ が漸化式

$$\begin{cases} x_{n+1} = x_n + 2y_n \\ y_{n+1} = 3x_n + 2y_n \end{cases}$$

で定義されるとき、これはベクトル $\begin{pmatrix} x_{n+1} \\ y_{n+1} \end{pmatrix} = A \begin{pmatrix} x_n \\ y_n \end{pmatrix}$ の形で表現できる。初期値 $(x_0, y_0) = (1, -1)$ とするとき、 x_n, y_n を求めよ。