

5 固有値と固有ベクトル

問題 5.1 次の行列に関して，設問に答えよ．

$$(a) \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 2 & 1 \end{pmatrix} \quad (b) \begin{pmatrix} -4 & 2 \\ -9 & 4 \end{pmatrix} \quad (c) \begin{pmatrix} 3 & \sqrt{3} \\ \sqrt{3} & 1 \end{pmatrix}$$

- (1) 固有方程式および固有ベクトルを求めよ．
- (2) 変換行列 P と逆行列 P^{-1} を求め，対角化せよ（必ず，結果を検算すること）

問題 5.2 次の行列に関して，設問に答えよ．

$$(a) \begin{pmatrix} 6 & -3 & -7 \\ -1 & 2 & 1 \\ 5 & -3 & -6 \end{pmatrix} \quad (b) \begin{pmatrix} -1 & 2 & 0 \\ -1 & -1 & 1 \\ 0 & 1 & -1 \end{pmatrix} \quad (c) \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 2 & 0 & 2 \\ 3 & 0 & 3 \end{pmatrix}$$

- (1) 固有方程式および固有ベクトルを求めよ．
- (2) 変換行列 P と逆行列 P^{-1} を求め，対角化せよ（必ず，結果を検算すること）

問題 5.3 行列 $\begin{pmatrix} 0 & -1 & -1 & 0 \\ -1 & 1 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & 2 & -1 \\ -1 & -1 & -1 & 1 \end{pmatrix}$ に関して，設問に答えよ．

- (1) 固有方程式を求めよ．
- (2) 対角化可能か調べ，可能な場合は対角化せよ．