

練習問題その12

問題 1. n 次対称行列 A において、 n 次直交行列 P に対して、次の性質 (i)–(ii) は同値であることを示せ。

(i) $P^{-1}AP$ は対角行列である。

(ii) P の列ベクトルは A の固有ベクトルである。

問題 2. 次の対称行列 A を直交行列によって対角化せよ。対角化に必要な直交行列 P も記すこと。

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

問題 3. 次の対称行列 A を直交行列によって対角化せよ。対角化に必要な直交行列 P も記すこと。

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

問題 4. A を直交行列 P によって対角化できる正方行列とする。必ず A は対称行列であることを示せ。