

代数学幾何学演習 II (小テスト 2003/11/21 午前クラス)

古津 先生

2003年11月21日

1 対角化

ユニタリ行列 (直交行列) を用いて対角化せよ。

(1)

$$\begin{pmatrix} -1 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & 0 \\ 2 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

(2)

$$\begin{pmatrix} 1 & i & \sqrt{2} \\ -i & 1 & -\sqrt{2}i \\ \sqrt{2} & \sqrt{2}i & 0 \end{pmatrix}$$

2 スペクトル分解

スペクトル分解を求めよ。

(1)

$$\begin{pmatrix} 1 & 2i & 3 \\ -2i & 4 & -6i \\ 3 & 6i & 9 \end{pmatrix}$$

(2)

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

3 ランク

実交代行列のランクは必ず偶数であることを示せ。