

## 情報科学科 数学演習 (線形代数) 試験問題

1. (p.23 例題 4) つぎの行列が正則であるかどうか判定し, 正則ならば逆行列を求めよ. (25 点)

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

2. (p.39 例題 10)  $A = \begin{pmatrix} 0 & c & b \\ c & 0 & a \\ b & a & 0 \end{pmatrix}$  とし  $|A^2|$  を計算することによって

$$\begin{vmatrix} b^2 + c^2 & ab & ca \\ ab & c^2 + a^2 & bc \\ ca & bc & a^2 + b^2 \end{vmatrix}$$
 を求めよ.  $|A^2| = |A|^2$  を用いよ.  $|A|$  は行列  $A$  の行列式を表す. (25 点)

3. (p.44 例題 2)  $\mathcal{R}^3$  のベクトル  $\mathbf{a} = (3, -1, 3)$ ,  $\mathbf{b} = (-2, 1, 1)$  をベクトル  $\mathbf{a}_1 = (2, -1, 1)$ ,  $\mathbf{a}_2 = (-1, 1, 1)$ ,  $\mathbf{a}_3 = (-4, 3, 1)$  の一次結合で表せ. (25 点)

4. (p.78 例題 8) 行列  $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$  が対角化可能ならば変換の行列を求めて対角化せよ. (25 点)