

## 情報科学のための数学演習 (線形代数) 試験問題

1. (p.22 2.2-Ex3) つぎの連立1次方程式を解け. (25点)

$$\begin{cases} x_1 - 3x_2 + x_4 + 2x_5 = 3 \\ 3x_1 - 9x_2 + 2x_3 + 4x_4 + 3x_5 = 9 \\ 2x_1 - 6x_2 + x_3 + 2x_4 + 4x_5 = 8 \end{cases}$$

2. (p.37 3.4-Ex8(b)) つぎの行列が正則ならば, 逆行列を求めよ. (25点)

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

3. (p.44 4.1-Ex2)  $\mathbf{R}^3$  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 5.3-8.1(b)) 行列  $\mathbf{A} = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 \\ -7 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 2 \end{pmatrix}$  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)