

## 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.33 3.3-Ex5) 行列式  $D = \begin{vmatrix} 3 & 1 & -4 & 2 \\ 1 & 0 & 5 & 0 \\ 0 & -1 & 3 & 0 \\ 2 & 4 & 4 & 5 \end{vmatrix}$  において, (3,2)成分  $-1$  の余因数

$A_{32}$  を求めよ. また, 第3行で余因数展開することにより,  $D$  の値を求めよ. (25点)

3. (p.44 4.1-Ex2)  $\mathbb{R}^3$  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1次結合で表わせ. (25点)
4. (p.71 5.1-3.1(c)) 次の行列の固有値とそれに対する固有空間を求めよ. (25点)

$$A = \begin{pmatrix} 5 & -7 & -7 \\ -4 & 8 & 7 \\ 4 & -10 & -9 \end{pmatrix}$$