

線形代数学 I(2)(近藤) 期末試験

問 1. 次の行列の逆行列を求めよ .

$$(1) \begin{bmatrix} a & 1 & 1 \\ 0 & a & 1 \\ 0 & 0 & a \end{bmatrix} \quad (\text{ただし } a \neq 0) \quad (15 \text{ 点})$$

$$(2) \begin{bmatrix} 2 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & -1 & 1 & -2 \\ 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & -1 & 3 \end{bmatrix} \quad (15 \text{ 点})$$

問 2. 次の行列式の値を求めよ .

$$(1) \begin{vmatrix} -1 & 3 \\ -2 & -1 \end{vmatrix} \quad (5 \text{ 点})$$

$$(2) \begin{vmatrix} 2 & 1 & 1 \\ -4 & 5 & 3 \\ -5 & 4 & 2 \end{vmatrix} \quad (10 \text{ 点})$$

$$(3) \begin{vmatrix} 1 & 0 & 5 & 0 \\ 0 & 3 & 0 & 1 \\ 4 & 0 & 2 & 0 \\ 0 & 3 & 0 & 7 \end{vmatrix} \quad (15 \text{ 点})$$

問 3. 連立方程式

$$\begin{cases} ax - (a+1)y + (b+1)z = 0 \\ 2ax + (b+1)y + 2bz = 1 \\ ax - (a+1)y + az = 0 \end{cases}$$

が一意的な解をもつための定数 a, b の条件を定め, そのときの解を求めよ . (30 点)