

# 数学概論I 前期末試験問題

1993年9月28日

問題1. 次の連立一次方程式を、Gaussの消去法で解きなさい。

$$(1) \quad \begin{cases} -x + y + z + u = 1 \\ x - y + z + u = 0 \\ x + y - z + u = 0 \\ x + y + z - u = 0 \end{cases}$$

$$(2) \quad \begin{cases} +y + 2z + 3u = 1 \\ -x + z + 3u = 1 \\ -2x - y + 3u = 1 \\ -3x - 3y - 3z = 1 \end{cases}$$

問題2. 次の行列の逆行列を、Gauss-Jordan法で求めなさい。

$$(3) \quad A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & 0 \\ 3 & 2 & 1 \end{bmatrix}$$

問題3. 次のベクトル達は線形独立ですか？線形従属ですか？理由をつけて答えなさい。

$$(4) \quad \mathbf{a}_1 = \begin{bmatrix} 3 \\ 5 \\ 7 \end{bmatrix}, \mathbf{a}_2 = \begin{bmatrix} 6 \\ 3 \\ 6 \end{bmatrix}, \mathbf{a}_3 = \begin{bmatrix} 8 \\ 1 \\ 4 \end{bmatrix}.$$

$$(5) \quad \mathbf{b}_1 = \begin{bmatrix} 3 \\ 3 \\ 4 \\ 1 \end{bmatrix}, \mathbf{b}_2 = \begin{bmatrix} 2 \\ 0 \\ 4 \\ 6 \end{bmatrix}, \mathbf{b}_3 = \begin{bmatrix} 5 \\ 1 \\ 6 \\ 0 \end{bmatrix}, \mathbf{b}_4 = \begin{bmatrix} 2 \\ 8 \\ -3 \\ -3 \end{bmatrix}.$$