

## 数学 II 演習レポート

提出期限 2008 年 7 月 14 日 担当：寺杣友秀

1. 空間上の 3 点  $(1, -1, 2)$ ,  $(2, 1, -1)$ ,  $(1, -2, 1)$  を通る平面の方程式を求めよ。

2. 次の一次方程式の一般解を求めよ。

$$\begin{cases} x + y + z = 1 \\ -5x + 2y + 3z = 2 \\ 17x - 4y - 7z = -4 \end{cases}$$

3. 次の行列  $A$  の階数を  $\lambda$  の値で場合わけをして求めよ。

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 & 4 \\ -1 & 3 & \lambda + 3 & 2 \\ -4 & \lambda^2 + 6 & 5 & 2 \\ -1 & 8 & 5 & 8 \end{pmatrix}$$

4. つぎの行列の行列式を求めよ。

$$\begin{pmatrix} 3 & 2 & 5 \\ -1 & 2 & 1 \\ 4 & 3 & 6 \end{pmatrix}$$

5. (1) 行列式

$$\det \begin{pmatrix} a & b & c & d \\ -b & a & d & -c \\ -c & -d & a & b \\ -d & c & -b & a \end{pmatrix}$$

を因数分解した形でもとめよ。

(2)  $a, b, c, d$  を実数、 $A$  を  $n \times n$  行列とすると、 $2n \times 2n$  の行列

$$\begin{pmatrix} aI_n & bI_n \\ cI_n & dI_n \end{pmatrix}, \quad \begin{pmatrix} aA & bA \\ cA & dA \end{pmatrix}$$

の行列式をそれぞれ求めよ。ただし二つ目は  $\det(A)$  と  $a, b, c, d$  を使って表せ。