

数学 II 演習問題

2012 年 5 月 28 日 担当：寺杣友秀

1. 次の方程式の一般解をベクトルの一次結合の形で求めよ。

$$(1) \begin{cases} -2x + 4y + z - 5w = 0 \\ -3x + 11y + 3z - 11w = 0 \\ -3x + 8y + 2z - 9w = 0 \end{cases}$$

2. 次の行列の階数を求めよ。

$$(1) \begin{pmatrix} 1 & -1 & 2 & 1 \\ -2 & 1 & 1 & 3 \\ -4 & 1 & 7 & 11 \end{pmatrix} \quad (2) \begin{pmatrix} 3+a & -1 \\ -1 & 2+b \end{pmatrix}$$

3. \mathbb{R}^3 から \mathbb{R}^2 の線形写像で下の行列に対応するものが与えられているとき、その核の一般の元をベクトルの一次結合の形で表せ。

$$\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 & 3 \\ 1 & 1 & -1 & -2 \\ -7 & -5 & 3 & 0 \end{pmatrix}$$

4. 次の正方行列の逆行列を求めよ。

$$\begin{pmatrix} -1 & -3 & 3 \\ -2 & -6 & 5 \\ -2 & -7 & 6 \end{pmatrix}$$

5. 次の正方行列を基本行列の積で表せ。

$$\begin{pmatrix} 3 & 5 \\ 4 & 7 \end{pmatrix}$$