

線型代数学・同演習 A

5 月 12 日分 演習問題

1. 次の連立方程式を解け .

$$(1) \quad \begin{cases} 3x & - z = 1 \\ -2x + 2y & = 3 \\ -5x + y + z & = -2 \end{cases}$$

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

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

$$(4) \quad \begin{cases} 2x - 3y + 4z = 3 \\ x - 2y + 3z = 2 \\ x - 2y - 4z = -5 \end{cases}$$

$$(5) \quad \begin{cases} x & + w = -1 \\ x + y + z & = -2 \\ -x + & - 2w = 0 \\ & y + w = 3 \end{cases}$$

$$(6) \quad \begin{cases} x + 2y + 3z + 4w = 1 \\ 5x + 5y + 6z + 7w = -1 \\ 8x + 5y + 6z + 5w = 0 \\ 4x + 3y + 2z + 2w = 5 \end{cases}$$

$$(7) \quad \begin{cases} x + 2y & - 4w + 7u = -1 \\ 3x - 2y + z - 2w + 4u & = 2 \\ -2x + 2y - z & - 4u = 4 \\ 2z - 6y + z + 5w + 7u & = -2 \\ x + y & - 3w + 3u = 0 \end{cases}$$

2. 演習問題 1 の (1), (2) において係数行列の逆行列を, 基本行列の積を計算することにより求めよ .

3. n 次の基本行列 $D_i(\lambda)$, W_{ij} , $F_{ij}(\lambda)$ について, 次を示せ .

$$D_i(\lambda)D_i\left(\frac{1}{\lambda}\right) = E_n, \quad W_{ij}W_{ij} = E_n, \quad F_{ij}(\lambda)F_{ij}(-\lambda) = E_n.$$

4. 次の連立一次方程式はいつ唯一の解を持つか . またそのときの解を求めよ .

$$\begin{cases} x + y + z = 1 \\ ax + by + cz = d \\ a^2x + b^2y + c^2z = d^2 \end{cases}$$

・演習問題の解答を, この講義の HP に用意することにしました . 問題配布の 2 週間後を目安として, HP にアップロードする予定です . 解答が間違っている可能性も有りますので, もし発見されましたらご連絡ください .

<http://www2.math.kyushu-u.ac.jp/~h-nakashima/lecture/2015LA.html>