

## 演習問題

1. 次の連立一次方程式を，拡大係数行列の基本変形を用いて解け．

(1)

$$\begin{cases} 2x_1 - 3x_2 & - 2x_4 = 3 \\ x_1 - 2x_2 - x_3 + 3x_4 = 4 \\ -3x_1 + 4x_2 - x_3 + 7x_4 = -2 \end{cases}$$

(2)

$$\begin{cases} 2x_1 - 3x_2 & - 2x_4 = 3 \\ x_1 - 2x_2 - x_3 + 3x_4 = 4 \\ -3x_1 + 4x_2 - x_3 + 7x_4 = -4 \end{cases}$$

2. 教科書の例題 2.1.1 に自力で解答できるようにする．

## 解答例

1.

- (1) 講義中に説明します.
- (2) 与えられた連立一次方程式の拡大係数行列は、(1) とは一番右の列が異なるだけで

$$\left( \begin{array}{cccc|c} 2 & -3 & 0 & -2 & 3 \\ 1 & -2 & -1 & 3 & 4 \\ -3 & 4 & -1 & 7 & -4 \end{array} \right)$$

となっている。これに(1)の場合とまったく同じように基本変形を何度か施すと

$$\left( \begin{array}{cccc|c} 1 & 0 & 3 & -13 & -6 \\ 0 & 1 & 2 & -8 & -5 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & -1 \end{array} \right)$$

となる。これは

$$\begin{cases} x_1 + 3x_3 - 13x_4 = -6 \\ + x_2 + 2x_3 - 8x_4 = -5 \\ 0 = -1 \end{cases}$$

という方程式に対応しており、 $x_1, x_2, x_3, x_4$  をどのように定めても第3式は成り立たないから、この連立一次方程式には解は存在しない。

2. 教科書を参照.