工科の線形代数１, 第２回演習問題

2018/5/7 担当：那須

1 次の連立１次方程式 ($A\mathbf{x} = \mathbf{b}$) を拡大係数行列 ($\tilde{A} = (A|\mathbf{b})$) を用いて表せ.

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

2 次の連立１次方程式を掃き出し法で解け.

(1) $\begin{cases} x + 2y &= -4 \\ 2x + 3y &= -5 \end{cases}$ (2) $\begin{cases} x - 2y &= 26 \\ x - 3y &= 35 \end{cases}$ (3) $\begin{cases} 2x - 3y &= -50 \\ 3x - 4y &= -69 \end{cases}$

(4) $\begin{cases} x + z &= 4 \\ -2x - y + z &= -1 \\ 2x + y &= 4 \end{cases}$ (5) $\begin{cases} x + 2y + 3z &= 9 \\ 3x + y + z &= -2 \\ -3x + y + 2z &= 13 \end{cases}$ (6) $\begin{cases} 3x + 2y + z &= 15 \\ 4x + y + 2z &= 14 \\ 5x + 2y + 2z &= 21 \end{cases}$

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

---

[0]解答：

1 (1) $\tilde{A} = \left(\begin{array}{cc|c} 3 & 5 & -1 \\ 2 & -7 & 4 \end{array}\right)$ (2) $\tilde{A} = \left(\begin{array}{ccc|c} 3 & 0 & -2 & 1 \\ 0 & 1 & -2 & 5 \\ 1 & -1 & 0 & 8 \end{array}\right)$

2 (1) $x = 2, y = -3$ (2) $x = 8, y = -9$ (3) $x = -7, y = 12$ (4) $x = 1, y = 2, z = 3$ (5) $x = -2, y = 1, z = 3$ (6) $x = 5, y = 2, z = -4$ (7) $x = 1, y = 2, z = 3, w = 4$ (8) $x = 1, y = 2, z = -1, w = -2$

[0]※この講義に関する情報はホームページを参照. http://fuji.ss.u-tokai.ac.jp/nasu/2018/lae1.html