

学籍番号 E/832

名前 藤村 勇仁

## 第5回課題

教科書 p.41 の章末問題の連立方程式を、掃き出し法、および、ガウスの消去法を用いて解け。

&lt;解答&gt;

$$\begin{aligned}
 6x_1 + 5x_2 + 4x_3 &= 8 \\
 12x_1 + 13x_2 + 10x_3 &= 16 \\
 18x_1 + 21x_2 + 17x_3 &= 27
 \end{aligned}
 \Rightarrow
 \begin{bmatrix} 6 & 5 & 4 \\ 12 & 13 & 10 \\ 18 & 21 & 17 \end{bmatrix}
 \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{bmatrix}
 =
 \begin{bmatrix} 8 \\ 16 \\ 27 \end{bmatrix}$$

・ 掃き出し法

$$\begin{bmatrix} 6 & 5 & 4 & 8 \\ 12 & 13 & 10 & 16 \\ 18 & 21 & 17 & 27 \end{bmatrix}
 =
 \begin{bmatrix} 6 & 5 & 4 & 8 \\ 0 & 3 & 2 & 0 \\ 0 & 6 & 5 & 3 \end{bmatrix}
 =
 \begin{bmatrix} 6 & 5 & 4 & 8 \\ 0 & 3 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 3 \end{bmatrix}$$

$$=
 \begin{bmatrix} 6 & 5 & 4 & 8 \\ 0 & 3 & 0 & -6 \\ 0 & 0 & 1 & 3 \end{bmatrix}
 =
 \begin{bmatrix} 6 & 0 & 0 & 6 \\ 0 & 1 & 0 & -2 \\ 0 & 0 & 1 & 3 \end{bmatrix}
 =
 \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & -2 \\ 0 & 0 & 1 & 3 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{bmatrix}
 =
 \begin{bmatrix} 1 \\ -2 \\ 3 \end{bmatrix}$$

・ ガウス法

$$\begin{bmatrix} 6 & 5 & 4 & 8 \\ 0 & 3 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 3 \end{bmatrix}
 \quad
 \begin{aligned}
 x_3 &= 3, & 3x_2 + 2x_3 &= 0 & 6x_1 + 5x_2 + 4x_3 &= 8 \\
 & & x_2 &= -2 & & x_1 = 1
 \end{aligned}$$