

2005年10月17日
線形代数

学籍番号：

名前： _____ 得点： _____

小テスト

1. 連立1次方程式

$$\begin{cases} 2x + y = 5 \\ x - y = 1 \end{cases}$$

を，行列 $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 5 \\ 1 & -1 & 1 \end{pmatrix}$ に対する行の基本変形の操作として機械的に解け．

$$\rightarrow \begin{pmatrix} 1 & 2 & 4 \\ 1 & -1 & 1 \end{pmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} 1 & 2 & 4 \\ 0 & -3 & -3 \end{pmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} 1 & 2 & 4 \\ 0 & -1 & -1 \end{pmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} 1 & 2 & 4 \\ 0 & 1 & 1 \end{pmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

したがって $x = 2, y = 1$.

2. 連立1次方程式

$$\begin{cases} x + 2y - 3z = -4 \\ 2x + y - z = 1 \\ -x + y + z = 4 \end{cases}$$

を，行列 $\begin{pmatrix} 1 & 2 & -3 & -4 \\ 2 & 1 & -1 & 1 \\ -1 & 1 & 1 & 4 \end{pmatrix}$ に対する行の基本変形の操作として機械的に解け．

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & -3 & -4 \\ 2 & 1 & -1 & 1 \\ -1 & 1 & 1 & 4 \end{pmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} 1 & 2 & -3 & -4 \\ 0 & -3 & 5 & 9 \\ 0 & 3 & -2 & 0 \end{pmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} 1 & 2 & -3 & -4 \\ 0 & -3 & 5 & 9 \\ 0 & 0 & 3 & 9 \end{pmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} 1 & 2 & -3 & -4 \\ 0 & -3 & 5 & 9 \\ 0 & 0 & 1 & 3 \end{pmatrix} \rightarrow$$
$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & -3 & -4 \\ 0 & -3 & 0 & -6 \\ 0 & 0 & 1 & 3 \end{pmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} 1 & 2 & -3 & -4 \\ 0 & 1 & 0 & 2 \\ 0 & 0 & 1 & 3 \end{pmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} 1 & 0 & -3 & -8 \\ 0 & 1 & 0 & 2 \\ 0 & 0 & 1 & 3 \end{pmatrix} \rightarrow \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 2 \\ 0 & 0 & 1 & 3 \end{pmatrix}$$

したがって $x = 1, y = 2, z = 3$.