

線型代数学・同演習 A

7 月 14 日分 小テスト

学籍番号：

氏名：

次の連立一次方程式をクラームルの公式を用いて解け．

$$\begin{pmatrix} 4 & 5 & 2 \\ 1 & 4 & 2 \\ 2 & 2 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix}.$$

解) 各行列式を計算すると，

$$\begin{vmatrix} 4 & 5 & 2 \\ 1 & 4 & 2 \\ 2 & 2 & 1 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 0 & 1 & 0 \\ -3 & 0 & 0 \\ 2 & 2 & 1 \end{vmatrix} = 3, \quad \begin{vmatrix} 1 & 5 & 2 \\ 2 & 4 & 2 \\ 1 & 2 & 1 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} -1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 2 & 2 & 1 \end{vmatrix} = 0,$$
$$\begin{vmatrix} 4 & 1 & 2 \\ 1 & 1 & 2 \\ 2 & 1 & 1 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 0 & -1 & 0 \\ -3 & -1 & 0 \\ 2 & 2 & 1 \end{vmatrix} = -3, \quad \begin{vmatrix} 4 & 5 & 1 \\ 1 & 4 & 2 \\ 2 & 2 & 1 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 2 & 3 & 0 \\ -3 & 0 & 0 \\ 2 & 2 & 1 \end{vmatrix} = 9$$

であるので，

$$x = \frac{1}{3} \begin{vmatrix} 1 & 5 & 2 \\ 2 & 4 & 2 \\ 1 & 2 & 1 \end{vmatrix} = 0, \quad y = \frac{1}{3} \begin{vmatrix} 4 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & 1 \end{vmatrix} = -1, \quad z = \frac{1}{3} \begin{vmatrix} 4 & 5 & 1 \\ 1 & 4 & 2 \\ 2 & 2 & 1 \end{vmatrix} = 3.$$