

線形代数 I 演習 No. 5

2020年6月11日

5 掃き出し法

問題

5-1. 行列 $\begin{bmatrix} 3 & -9 & 11 & -24 \\ 1 & -3 & 4 & -9 \\ 5 & -15 & 16 & -29 \end{bmatrix}$ を行基本変形で階段行列にし，階数を求めよ.

5-2. 方程式 $\begin{cases} -3x_1 - 5x_2 - x_3 = -5 \\ 2x_1 + 2x_2 - 2x_3 = 6 \\ -2x_1 - 3x_2 = -10 \end{cases}$ を解け.

5-3. 方程式 $\begin{cases} x_1 + 2x_3 = -4 \\ 3x_1 + x_2 + 2x_3 = -9 \\ 2x_1 + 3x_2 - 8x_3 = c \end{cases}$ が解を持つための定数 c の条件を求め，そのときの解を求めよ.

レポート問題 (期限: 6月16日(火) 23:59)

5-a. 行列 $\begin{bmatrix} 2 & -4 & 3 & -6 & -1 \\ 1 & -2 & 1 & -3 & -1 \\ -3 & 6 & 0 & 9 & 6 \\ 1 & -2 & -1 & -3 & -3 \\ -2 & 4 & -3 & 6 & 1 \end{bmatrix}$ を行基本変形で階段行列にし，階数を求めよ.

5-b. 方程式 $\begin{cases} x_1 - 2x_2 + 2x_3 - 9x_4 = -5 \\ x_1 - x_2 - 6x_4 = -6 \\ -2x_1 - x_2 + 6x_3 + 3x_4 = 15 \end{cases}$ を解け.

5-c. 方程式 $\begin{cases} x_1 + x_2 - x_3 - x_4 = 6 \\ 2x_1 - 3x_2 - 2x_3 - 12x_4 = -8 \\ 3x_1 - 2x_2 - x_3 - 9x_4 = -4 \\ 3x_1 + 3x_2 + 2x_3 + 7x_4 = c \end{cases}$ が解を持つための定数 c の条件を求め，そのときの解を求めよ.