

線形代数 I 演習 No. 2

2020年5月21日

2 行列

問題

2-1. $\begin{bmatrix} 8 & 9 \\ -5 & 0 \end{bmatrix} = x \begin{bmatrix} -5 & -2 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} + y \begin{bmatrix} -2 & 5 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$ を満たす実数 x, y を求めよ.

2-2. $X + Y = \begin{bmatrix} -2 & 1 \\ 1 & -1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$, $2X + 3Y = \begin{bmatrix} -7 & 7 \\ 0 & -7 \\ 4 & 3 \end{bmatrix}$ を満たす行列 X, Y を求めよ.

2-3. 第 i 成分のみが 1, 他の成分は 0 である 4 項列ベクトルを e_i で表す. $a = \begin{bmatrix} 6 \\ 0 \\ -3 \\ -8 \end{bmatrix}$ を e_i を用いて表せ.

レポート問題 (期限: 5月26日(火) 23:59)

2-a. a, b, c を実数として, $A = \begin{bmatrix} a & b+c \\ b & a+c \\ c & a+b \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} -b+1 & -b+c \\ 6c & -a+b \\ 2a+b & a-4b \end{bmatrix}$ とする. $3A + B = O$ となるとき,

a, b, c を求めよ.

2-b. $X - 3Y = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 2 \\ -7 & -9 & 6 \end{bmatrix}$, $X + 2Y = \begin{bmatrix} -4 & -3 & 7 \\ 8 & 1 & 1 \end{bmatrix}$ を満たす行列 X, Y を求めよ.

2-c. (i, j) 成分のみが 1, 他の成分は 0 である $(3, 2)$ 型行列を E_{ij} で表す. $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 3 & 4 \\ 0 & -4 \end{bmatrix}$ を E_{ij} を用いて表せ.