

1] 次の式を計算せよ.

$$(1) 2 \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 3 & -1 \\ 3 & 2 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 1 & -3 \\ 2 & 1 \end{pmatrix} + 3 \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 1 & -1 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$$

$$(2) A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 2 & -1 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 3 & 0 \\ -2 & 1 \end{pmatrix}, C = \begin{pmatrix} 1 & 4 \\ 2 & 2 \end{pmatrix} \text{ のとき, } -4A + B + 4C + 3(A - B - 2C)$$

2] 次の a_{ij} ($1 \leq i \leq 2, 1 \leq j \leq 3$) を (i, j) 成分にもつ 2×3 行列 $A = (a_{ij})$ を書け.

$$(1) a_{ij} = 3i - 2j \quad (2) a_{ij} = i^2 - j^2,$$

3] 次の行列の積を計算せよ. ただし, 積が定義されないときは「定義されない」と答えよ.

$$(1) \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ -1 & 1 \\ 4 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 3 & 1 & 2 \\ 2 & 2 & -1 \end{pmatrix} \quad (2) \begin{pmatrix} 3 & 1 & 2 \\ 2 & 2 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ -1 & 1 \\ 4 & 1 \end{pmatrix} \quad (3) (1 \ 1 \ 9) \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 3 & -1 \\ 4 & 2 \end{pmatrix}$$

$$(4) \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 3 & -1 \\ 4 & 2 \end{pmatrix} (1 \ 1 \ 9) \quad (5) (1 \ 2) \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix} \quad (6) \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix} (1 \ 2)$$

$$(7) (x \ y) \begin{pmatrix} 1 & -3 \\ -3 & 4 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} \quad (8) \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 2 & -1 & 0 \\ 2 & -2 & 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -2 & 1 & -3 \\ -1 & 3 & 1 \\ 1 & 2 & 2 \end{pmatrix}$$

⁰解答:

$$1] (1) \begin{pmatrix} 6 & 1 \\ 8 & -2 \\ 4 & 0 \end{pmatrix} \quad (2) (-4A + B + 4C) + 3(A - B - 2C) = -A - 2B - 2C = \begin{pmatrix} -10 & -9 \\ -2 & -5 \end{pmatrix}$$

$$2] (1) A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & -3 \\ 4 & 2 & 0 \end{pmatrix} \quad (2) A = \begin{pmatrix} 0 & -3 & -8 \\ 3 & 0 & -5 \end{pmatrix}$$

$$3] (1) \begin{pmatrix} 8 & 4 & 3 \\ -1 & 1 & -3 \\ 14 & 6 & 7 \end{pmatrix} \quad (2) \begin{pmatrix} 13 & 6 \\ -2 & 3 \end{pmatrix} \quad (3) (41 \ 18) \quad (4) \text{ 定義されない.} \quad (5) 5 \quad (6) \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}$$

$$(7) x^2 - 6xy + 4y^2 \quad (8) \begin{pmatrix} -5 & 5 & -3 \\ -3 & -1 & -7 \\ 1 & 2 & -2 \end{pmatrix}$$

⁰※この講義に関する情報はホームページを参照. <http://fuji.ss.u-tokai.ac.jp/nasu/2021/la1.html>