

演習問題 8

問題 1. 次の等式が成り立つように、 x, y, u, v の値を求めよ。

$$(1) \begin{pmatrix} x & 1 \\ 3 & 2+y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 & u \\ u+v & 0 \end{pmatrix} \quad x=5, y=-2, u=1, v=2$$

$$(2) \begin{pmatrix} x+y & u-v \\ u+v & x-y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 7 & -1 \\ 5 & 1 \end{pmatrix} \quad x=4, y=3, u=2, v=3$$

問題 2. $A = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & -8 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, $C = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 7 & -1 \end{pmatrix}$ であるとき、次の行列を計算せよ。

$$(1) 3A - 2B + C = \begin{pmatrix} 0-2+1 & 3+16+0 \\ 3-0+7 & 0-2-1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 & 19 \\ 10 & -3 \end{pmatrix}$$

$$(2) 2(A+B+C) - 3B + C = 2A - B + 3C = \begin{pmatrix} -1+3 & 2+8 \\ 2+21 & -1-3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & 10 \\ 23 & -4 \end{pmatrix}$$

問題 3. $A = \begin{pmatrix} 5 & -1 & 1 \\ 0 & 2 & 3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 2 & 2 & 4 \\ -4 & 6 & -2 \end{pmatrix}$ であるとき、等式 $3X - B = X + 4A$ を満たす行列 X を求めよ。

$$\begin{aligned} X &= 2A + \frac{1}{2}B \\ &= \begin{pmatrix} 10 & -2 & 2 \\ 0 & 4 & 6 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1 & 1 & 2 \\ -2 & 3 & -1 \end{pmatrix} \\ &= \begin{pmatrix} 11 & -1 & 4 \\ -2 & 7 & 5 \end{pmatrix} \end{aligned}$$