

★ 次を計算せよ。 単位行列

(1) $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 3 & 5 \\ 5 & 3 \end{pmatrix}$

$= \begin{pmatrix} 3+0 & 5+0 \\ 0+5 & 0+3 \end{pmatrix}$ 掛けを
変えよう

$= \begin{pmatrix} 3 & 5 \\ 5 & 3 \end{pmatrix}$

(2) $\begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 1 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$ $2 \times 2 - 2 \times 1 \rightarrow 2 \times 1$

$= \begin{pmatrix} 2a+2b \\ a-b \end{pmatrix}$

(3) $\begin{pmatrix} 5 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ -2 & 1 \end{pmatrix}$

$= \begin{pmatrix} 15+0 & 20+0 \\ 0+0 & 0+0 \end{pmatrix}$

$= \begin{pmatrix} 15 & 20 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$

(4) $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} a & b & c \\ d & e & f \end{pmatrix}$ $2 \times 2 - 2 \times 3 \rightarrow 2 \times 3$

$= \begin{pmatrix} a & b & c \\ 2a+d & 2b+e & 2c+f \end{pmatrix}$

(5) $\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} a \\ b \\ c \end{pmatrix}$ $3 \times 3 - 3 \times 1 \rightarrow 3 \times 1$

$= \begin{pmatrix} b \\ -a \\ c \end{pmatrix}$ ← 列へ外ル

(6) $\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 \\ 0 & 2 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} a \\ b \\ c \end{pmatrix}$

$= \begin{pmatrix} b \\ a+b \\ 2b+c \end{pmatrix}$

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

$= \begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & -1 \\ 3 & 3 & 1 \end{pmatrix}$

(8) $\begin{pmatrix} 1 \\ -1 & 2 & 3 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}$ $1 \times 3 - 3 \times 1 \rightarrow 1 \times 1$

$= 1+0+3$

$= 4$ ← 1×1 行列はカッコ省略

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

$= (-1 \ -5)$ ← 行へ外ル.

(10) $\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 3 & 1 & 5 \\ 1 & 1 & 5 \end{pmatrix}$ $3 \times 1 - 1 \times 3 \rightarrow 3 \times 3$

$= \begin{pmatrix} 3 & 1 & 5 \\ 6 & 2 & 10 \\ 3 & 1 & 5 \end{pmatrix}$