

1. 次の計算をせよ。

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

2. 2次の正方行列 $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$ が $ad - bc \neq 0$ のとき,

逆行列 $A^{-1} = \frac{1}{ad - bc} \begin{pmatrix} d & -b \\ -c & a \end{pmatrix}$ をもつ。

次の行列が逆行列をもつとき, 逆行列を求めよ。

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

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

3. $A = \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ のとき, 次の等式

を満たす 2 次の正方行列をそれぞれ求めよ。

(1) $AX = B$

(2) $XA = B$

4. $A = \begin{pmatrix} x & 2 \\ 2 & 2 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} -1 & y \\ y & z \end{pmatrix}$ とする。

(1) A が逆行列をもたないとき, x の値を求めよ。

(2) A の逆行列が B のとき, x, y, z の値を求めよ。

5. $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$, $P = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$ とする。

(1) $P^{-1}AP$ を計算せよ。

(2) A^n を求めよ。