

1 행렬 $A = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 5 \\ 3 & 1 & 0 \end{pmatrix}$ 와 $B = \begin{pmatrix} 3 & 5 & 2 \\ 4 & 3 & 3 \end{pmatrix}$ 에 대해 $A+B$, $A-B$, $A^T + B^T$ 를 각각 구하여라.

2 다음 행렬의 곱이 정의되는지 판단하고, 정의되는 경우에 곱을 구하여라.

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

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

(c) $\begin{pmatrix} 1 & -3 & 2 \\ -2 & 1 & 0 \\ -3 & 4 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 2 & 1 & -3 \\ 2 & -1 & 1 \\ 3 & 6 & 3 \end{pmatrix}$

3 다음 일차 연립방정식의 해를 역행렬을 이용하여 구하여라.

$$\begin{cases} 5x + 4y = 2 \\ 3x + 2y = 1 \end{cases}$$

4 다음 3×3 행렬의 행렬식을 각각 구하고, 각 행렬의 역행렬이 존재하는지 판단하여라.

(a) $\begin{pmatrix} 2 & 3 & 1 \\ 3 & -1 & 5 \\ 3 & -4 & 7 \end{pmatrix}$ (b) $\begin{pmatrix} 5 & -7 & 3 \\ 2 & -4 & 1 \\ 1 & -1 & 2 \end{pmatrix}$

5 $\begin{pmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 1 & 1 & 2 \\ -1 & 2 & 5 \end{pmatrix}^{-1} = \frac{1}{14} \begin{pmatrix} A & 9 & B \\ -7 & C & 0 \\ D & -1 & E \end{pmatrix}$ 이다. 상수 A, B, C, D, E 의 값을 각각 구하여라.

6 다음 일차 연립방정식의 해를 위의 문제의 답과 역행렬을 이용하여 구하여라.

$$x - y + 2z = 1, \quad x + y + 2z = 2, \quad -x + 2y + 5z = 1$$