

3. 연립방정식  $\begin{cases} x+y=2 \\ 3x+ay=6 \end{cases}$  이 오직 한 쌍의 해를 갖도록  $a$ 의 조건을 정하고,  
행렬을 이용하여 연립일차방정식의 해를 구하여라.

Sol)

연립방정식을 행렬로 나타내면  $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 3 & a \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ 6 \end{bmatrix}$  이다.

$A = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 3 & a \end{bmatrix}$  이라고 할 때,

해를 구하려고 하면 양변에  $A^{-1}$ 를 곱해야 된다.

$A^{-1} = \frac{1}{a-3} \begin{bmatrix} a & -1 \\ -3 & 1 \end{bmatrix}$  이다. 이때  $a \neq 3$ 이라는 것을 알 수 있다.

그리고 만약  $a = 4$  일 때,

$A^{-1} = \begin{bmatrix} 4 & -1 \\ -3 & 1 \end{bmatrix}$  가 된다.

이것을 양변에 곱하면

$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 & -1 \\ -3 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 \\ 6 \end{bmatrix}$  가 되고, 최종적으로  $\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ 0 \end{bmatrix}$  가 된다.

답 :  $a \neq 3, x = 2, y = 0$