단위행렬

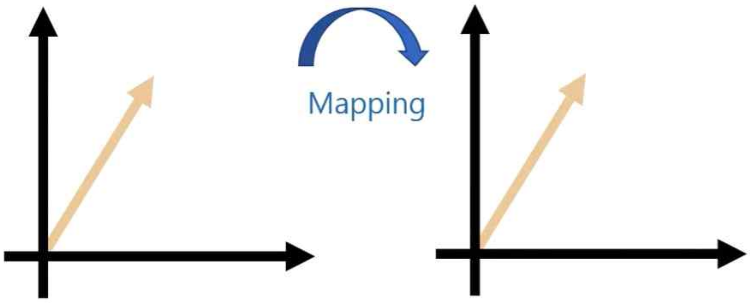
곱셈 1

덧셈·뺄셈 0

$$E = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$$AE = EA = A$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$$



저번시간에 행렬이 좌표를 변화한다고 한다. 단위행렬은 백터가 E행렬에 들어가도 전혀변화가 없는 것이다.

곱셉에서 1과 같은 역할 덧셈 뺄셈에서 0과 같은 역할

역행렬

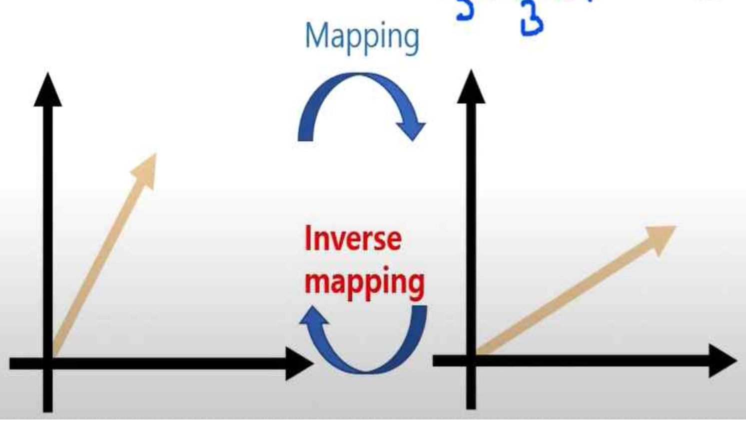
$AA^{-1} = E$ 단위 행렬

$3 \cdot 1 = 3$

$3 \cdot \frac{1}{3} = 1$

$$AA^{-1} = A^{-1}A = E$$

$$\begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}\begin{bmatrix} e & f \\ g & h \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$$



$$ae + bg = 1$$
$$af + bh = 0$$
$$ce + dg = 0$$
$$cf + dh = 1$$

곱셈에서 역순을 생각하면 된다 3x1/3=1 이된다. 이렇게 생각하면된다.

$$A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} \qquad A^{-1} = \frac{1}{ad - bc}\begin{bmatrix} d & -b \\ -c & a \end{bmatrix}$$

문제) $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 7 \end{bmatrix}$일 때, A의 판별식은?

$D = ad - bc = 7 - 6 = 1$

문제) $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 7 \end{bmatrix}$일 때 A^{-1}은?

$$A^{-1} = \frac{1}{1}\begin{bmatrix} 7 & -3 \\ -2 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 7 & -3 \\ -2 & 1 \end{bmatrix}$$

$$AX = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x' \\ y' \end{bmatrix} \qquad X = \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = A^{-1}\begin{bmatrix} x' \\ y' \end{bmatrix}$$

$$= \frac{1}{ad-bc}\begin{bmatrix} d & -b \\ -c & a \end{bmatrix}\begin{bmatrix} x' \\ y' \end{bmatrix}$$

문제) $AX = B$, $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 7 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 3 \\ 1 \end{bmatrix}$일 때, X는?

$X = A^{-1}B$

$$X = \begin{bmatrix} 7 & -3 \\ -2 & 1 \end{bmatrix}\begin{bmatrix} 3 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 21 - 3 \\ -6 + 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 18 \\ -5 \end{bmatrix}$$