



IV. 행렬 - 01. 행렬과 그 연산

QR 코드

도장 확인

행렬은 무엇일까?



[10공수1-04-01] 행렬의 뜻을 알고, 실생활 상황을 행렬로 표현할 수 있다.

▶ 생각 열기

다음은 기후 변화를 파악하기 위하여 1980년부터 2019년까지 10년 단위로 어느 지역의 일평균 기온이 30 °C 이상인 일수와 -10 °C 이하인 일수를 표로 나타낸 것이다.

	1980년~1989년	1990년~1999년	2000년~2009년	2010년~2019년
30 °C 이상인 일수	3	18	7	55
-10 °C 이하인 일수	44	7	13	32

출처: 기상자료개방포털(<https://data.kma.go.kr>)

① 위의 표에서 일평균 기온이 30 °C 이상인 일수와 -10 °C 이하인 일수를 괄호로 묶어 나타낼 때,

☐ 안에 알맞은 수를 써넣어 보자.

$$\begin{pmatrix} \square & 18 & 7 & \square \\ 44 & \square & 13 & 32 \end{pmatrix}$$

② ①의 괄호로 묶어서 나타낸 것에서 32는 어떤 의미를 갖는지 이야기해 보자.

	여러 개의 수 또는 문자를 직사각형 모양으로 배열하여 괄호로 묶은 것
	행렬을 이루는 각각의 수 또는 문자
행렬에서 성분을 가로로 배열한 줄 위에서부터 차례대로 제1행, 제2행, 제3행, ...	제1열 제2열 제3열 제4열 ↓ ↓ ↓ ↓ 제1행 → $\begin{pmatrix} 3 & 18 & 7 & 55 \end{pmatrix}$ 제2행 → $\begin{pmatrix} 44 & 7 & 13 & 32 \end{pmatrix}$
행렬에서 성분을 세로로 배열한 줄 왼쪽에서부터 차례대로 제1열, 제2열, 제3열	
m개의 행과 n개의 열로 이루어진 행렬	$\begin{matrix} \text{행의 개수} \\ \downarrow \\ m \times n \\ \uparrow \\ \text{열의 개수} \end{matrix} \quad \text{행렬}$
행의 개수와 열의 개수가 같은 행렬	
$n \times n$ 행렬	

(예) (1) $\begin{pmatrix} 1 & 6 & 3 \\ 5 & -1 & 2 \end{pmatrix}$ 는 $\square \times \square$ 행렬이다.

(2) $\begin{pmatrix} 3 & -7 \\ 2 & 5 \end{pmatrix}$ 는 $\square \times \square$ 행렬, 즉 \square 차 정사각행렬

▶ 문제 1

다음은 각각 몇 행 몇 열의 행렬인지 말하시오. 또, 정사각행렬인 경우에는 몇 차 정사각행렬인지 말하시오.

(1) $\begin{pmatrix} 5 & 3 & -2 \end{pmatrix}$ (2) $\begin{pmatrix} 7 \\ 9 \end{pmatrix}$ (3) $\begin{pmatrix} 3 & 2 & 7 \\ 2 & 9 & 1 \\ 8 & 3 & 6 \end{pmatrix}$ (4) $\begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 4 & 5 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}$

행렬의 표현
행렬 A의 제 <i>i</i> 행 제 <i>j</i> 열이 만나는 위치에 있는 성분을 행렬 A의 () 성분이라고 하며, 기호 ()로 나타낸다.

(예)(1) 2×3 행렬 A 는 $A = \begin{pmatrix} a & a & a \\ a & a & a \end{pmatrix}$ 과 같이 나타내고, 간단히 $A = (a_{ij})$ ($i =$, $j =$)로 나타내기도 한다.

(예)(2) 행렬 $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 5 & 3 \end{pmatrix}$ 의 (1, 2) 성분은 ()이고, (2, 2) 성분은 ()이다.

▶ 문제 2

행렬 $\begin{pmatrix} 4 & 1 & -3 \\ 2 & -9 & 0 \end{pmatrix}$ 에 대하여 다음을 말하시오.

(1) (1, 2) 성분
(2) (2, 3) 성분

○ 예제 1 - 행렬의 표현을 이용하여 행렬 구하기

2×3 행렬 A 의 (i, j) 성분 a_{ij} 가

$$a_{ij}=i+2j$$

일 때, 행렬 A 를 구하시오.

▶ 문제 3

3×2 행렬 A의 (i, j) 성분 a_{ij} 가 $a_{ij}=i(j+1)$ 일 때, 행렬 A를 구하시오.

행렬이 서로 같을 조건	
같은 꼴 행렬	두 행렬 A, B에서 행의 수와 열의 수가 각각 같을 때
서로 같은 행렬	두 행렬 A, B가 같은 꼴이고 대응하는 성분이 각각 같을 때
행렬이 서로 같을 조건	<p>두 행렬 $A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} b_{11} & b_{12} \\ b_{21} & b_{22} \end{pmatrix}$에 대하여</p> <p>① $A = B$이면 $a_{11} = b_{11}$, $a_{12} = b_{12}$, $a_{21} = b_{21}$, $a_{22} = b_{22}$</p> <p>② $a_{11} = b_{11}$, $a_{12} = b_{12}$, $a_{21} = b_{21}$, $a_{22} = b_{22}$이면 $A = B$</p>

○ 예제 2 - 서로 같은 행렬에서 성분 구하기

다음 등식을 만족시키는 실수 a, b 의 값을 구하시오.

$$\begin{pmatrix} 2 & 2a \\ b+1 & -5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & -6 \\ 2b & -5 \end{pmatrix}$$

▶ 문제 4

다음 등식을 만족시키는 실수 a, b 의 값을 구하시오.

$$^{(1)}\begin{pmatrix} 2a+5 & 3 \\ 1 & b+5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3a & 3 \\ 1 & 3-b \end{pmatrix}$$

$$(2) \begin{pmatrix} 4 & 7a \\ 3b-7 & 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 & 6a-4 \\ 1-b & 3 \end{pmatrix}$$