고1 수학

행렬 완성

행과 열 · 자료 표현 · 네 가지 연산 · 문제 해결

10쪽 미리보기 | 06 두 행 두 열의 곱셈



자료의 뜻과 계산 순서를 함께 살펴보세요.

행과 열을 따라가며 답을 확인해요.

Aldus Libris

선생님 검토를 거쳐 출간할 예정이에요.

행·열·연산 순서를 확인해요

06 두 행 두 열의 곱셈을 미리 볼 수 있어요. 예제 네 개와 기초·연결·도전 연습 열두 개, 그 전체 해설을 담았어요.

3~4쪽 개념과 풀이 예제 4개

5~7쪽 기초·연결·도전 각 4문항

8~10쪽 12문항 전체 해설

각 소단원은 개념과 풀이 예제 두 쪽, 기초·연결·도전 연습 한 쪽씩으로 구성했어요. 기초는 한 개념을, 연결은 두 계산을, 도전은 조건의 해석과 결과의 설명을 연습해요.

연습을 풀고 빠른 정답으로 답을 확인한 뒤 전체 해설을 읽어요. 틀린 문항은 행·열 기준, 연산 가능 여부, 부호, 계산 순서 중 어디에서 달라졌는지 표시해요.

단원평가에서는 풀이 방법을 스스로 선택해요. 마지막 학습 마무리와 문항별 복습표를 활용해 다시 풀 문항에 표시하고, 놓쳤던 조건을 설명해 보세요.

문항 번호 안내

E04-2-3은 04 소단원, 2단계의 세 번째 연습문항이에요. W는 풀이 예제, R은 연결 예제, T는 단원평가를 나타내요.

06 개념을 읽어요

두 행 두 열의 곱셈

네 위치를 행과 열로 계산하고 곱의 순서를 지켜요.

성취기준 10공수1-04-02

2×2 행렬 두 개의 곱도 한 성분씩 계산해요. 왼쪽 위·오른쪽 위에는 첫 행을, 왼쪽 아래·오른쪽 아래에는 둘째 행을 사용해요.

A^2는 AA를 뜻해요. 각 성분을 따로 제곱하는 표시가 아니에요. AB와 BA가 같은지는 두 곱을 실제로 구해 비교해요.

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}\begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}=\begin{bmatrix} 8 & 2 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}$$

예제 W06-1

$A=\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$, $B=\begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}$일 때 AB를 구하세요.

1. 왼쪽의 행과 오른쪽의 열을 짝지어요. (1, 1): (1)×(2) + (2)×(3) = 8; (1, 2): (1)×(0) + (2)×(1) = 2; (2, 1): (0)×(2) + (1)×(3) = 3; (2, 2): (0)×(0) + (1)×(1) = 1.

2. 각 결과를 해당 위치에 놓으면 $AB=\begin{bmatrix} 8 & 2 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}$이에요.

답 $\begin{bmatrix} 8 & 2 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}$

예제 W06-2

$A=\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$, $B=\begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 3 \end{bmatrix}$일 때 AB와 BA를 각각 구해 비교하세요.

1. A의 행과 B의 열로 계산하면 $AB=\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 0 & 3 \end{bmatrix}$예요.

2. B의 행과 A의 열로 계산하면 $BA=\begin{bmatrix} 2 & 2 \\ 0 & 3 \end{bmatrix}$예요. 이 예에서 두 결과는 달라요. 곱의 순서를 유지해야 해요.

답 AB = $\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 0 & 3 \end{bmatrix}$**, BA =** $\begin{bmatrix} 2 & 2 \\ 0 & 3 \end{bmatrix}$

조건에서 식을 찾아요

계산한 네 수를 위치에 맞게 배열해요. 구하려는 것이 곱 전체인지 한 성분인지도 먼저 읽어요.

예제 W06-3

$A=\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 0 \end{bmatrix}$일 때 A^2를 구하세요. A^2는 A를 두 번 곱한 AA예요.

1. A^2는 AA예요. (1, 1): $(1)\times(1)+(2)\times(3)=7$; (1, 2): $(1)\times(2)+(2)\times(0)=2$; (2, 1): $(3)\times(1)+(0)\times(3)=3$; (2, 2): $(3)\times(2)+(0)\times(0)=6$.

2. 왼쪽 위는 $(1)^2+(2)\times(3)=7$이고, 나머지도 행과 열로 계산하면 $\begin{bmatrix} 7 & 2 \\ 3 & 6 \end{bmatrix}$예요.

답 $\begin{bmatrix} 7 & 2 \\ 3 & 6 \end{bmatrix}$

예제 W06-4

$\begin{bmatrix} 2 & 1 \end{bmatrix}\begin{bmatrix} x \\ 2 \end{bmatrix}=\begin{bmatrix} 8 \end{bmatrix}$일 때 실수 x를 구하세요.

1. 행과 열의 곱에서 $(2)x+(1)\times 2=8$예요.
2. 상수항을 옮겨 $2x=6$이므로 $x=3$예요.

답 x = 3

한 행과 한 열에서 한 성분

$\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}\begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}=\begin{bmatrix} 8 & 2 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}$

왼쪽 위: $1\times 2+2\times 3=8$

오른쪽 아래: $0\times 0+1\times 1=1$

자주 놓치는 조건

왼쪽 행렬의 성분과 오른쪽 행렬의 같은 자리 성분만 곱하면 행렬의 곱이 되지 않아요.

☐ 행과 열의 순서 또는 자료의 기준을 확인했나요?

☐ 결과의 크기와 각 성분을 원래 조건에서 확인했나요?

06 · 1단계 기초

먼저 크기와 순서를 확인하고, 각 성분을 계산한 과정을 남겨 보세요.

E06-1-1

$A=\begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$, $B=\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$일 때 AB를 구하세요.

식 / 계산 / 확인

E06-1-2

$A=\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 2 & -1 \end{bmatrix}$, $B=\begin{bmatrix} 3 & 0 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$일 때 AB를 구하세요.

식 / 계산 / 확인

E06-1-3

$A=\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$일 때 A^2를 구하세요. A^2는 A를 두 번 곱한 AA예요.

식 / 계산 / 확인

E06-1-4

$A=\begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 3 & 0 \end{bmatrix}$, $B=\begin{bmatrix} 1 & 4 \\ -2 & 3 \end{bmatrix}$일 때 AB의 (2, 2) 성분만 구하세요.

식 / 계산 / 확인

06 · 2단계 연결

먼저 크기와 순서를 확인하고, 각 성분을 계산한 과정을 남겨 보세요.

E06-2-1

$A=\begin{bmatrix}1 & 2\\ 0 & 1\end{bmatrix}$, $B=\begin{bmatrix}0 & 1\\ 1 & 0\end{bmatrix}$일 때 AB와 BA를 각각 구해 비교하세요.

식 / 계산 / 확인

E06-2-2

$A=\begin{bmatrix}2 & -1\\ 1 & 0\end{bmatrix}$일 때 A^2를 구하세요. A^2는 A를 두 번 곱한 AA예요.

식 / 계산 / 확인

E06-2-3

$A=\begin{bmatrix}-1 & 2\\ 3 & 1\end{bmatrix}$, $B=\begin{bmatrix}2 & 0\\ 1 & -1\end{bmatrix}$일 때 AB를 구하세요.

식 / 계산 / 확인

E06-2-4

$\begin{bmatrix}4 & -3\end{bmatrix}\begin{bmatrix}x\\ 2\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}2\end{bmatrix}$일 때 실수 x를 구하세요.

식 / 계산 / 확인

06 · 3단계 도전

먼저 크기와 순서를 확인하고, 각 성분을 계산한 과정을 남겨 보세요.

E06-3-1

$A=\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}$, $B=\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$일 때 AB와 BA를 각각 구해 비교하세요.

식 / 계산 / 확인

E06-3-2

$A=\begin{bmatrix} -1 & 1 \\ 2 & 0 \end{bmatrix}$일 때 A^2를 구하세요. A^2는 A를 두 번 곱한 AA예요.

식 / 계산 / 확인

E06-3-3

$A=\begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$, $B=\begin{bmatrix} 0 & 3 \\ 1 & -1 \end{bmatrix}$일 때 AB를 구하세요.

식 / 계산 / 확인

E06-3-4

$\begin{bmatrix} -3 & 2 \end{bmatrix}\begin{bmatrix} x \\ 2 \end{bmatrix}=\begin{bmatrix} 7 \end{bmatrix}$일 때 실수 x를 구하세요.

식 / 계산 / 확인

06 · 1단계 전체 해설

행·열의 위치와 계산 순서를 풀이에서 함께 확인해요.

E06-1-1 | $\begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 1 & 5 \end{bmatrix}$

1. 왼쪽의 행과 오른쪽의 열을 짝지어요. (1, 1): (2)×(1) + (0)×(0) = 2; (1, 2): (2)×(2) + (0)×(1) = 4; (2, 1): (1)×(1) + (3)×(0) = 1; (2, 2): (1)×(2) + (3)×(1) = 5.

2. 각 결과를 해당 위치에 놓으면 AB = $\begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 1 & 5 \end{bmatrix}$이에요.

E06-1-2 | $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 5 & -2 \end{bmatrix}$

1. 왼쪽의 행과 오른쪽의 열을 짝지어요. (1, 1): (0)×(3) + (1)×(1) = 1; (1, 2): (0)×(0) + (1)×(2) = 2; (2, 1): (2)×(3) + (-1)×(1) = 5; (2, 2): (2)×(0) + (-1)×(2) = -2.

2. 각 결과를 해당 위치에 놓으면 AB = $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 5 & -2 \end{bmatrix}$이에요.

E06-1-3 | $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

1. A^2는 AA예요. (1, 1): (1)×(1) + (1)×(0) = 1; (1, 2): (1)×(1) + (1)×(1) = 2; (2, 1): (0)×(1) + (1)×(0) = 0; (2, 2): (0)×(1) + (1)×(1) = 1.

2. 왼쪽 위는 $(1)^2$ + (1)×(0) = 1이고, 나머지도 행과 열로 계산하면 $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$예요.

E06-1-4 | 12

1. A의 2행과 B의 2열을 사용해요.

2. 같은 순서의 성분끼리 곱해 더하면 (3)×(4) + (0)×(3) = 12이에요.

---

06 · 2단계 전체 해설

행·열의 위치와 계산 순서를 풀이에서 함께 확인해요.

E06-2-1 | AB = $\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$, BA = $\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$

1. A의 행과 B의 열로 계산하면 AB = $\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$예요.

2. B의 행과 A의 열로 계산하면 BA = $\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$예요. 이 예에서 두 결과는 달라요. 곱의 순서를 유지해야 해요.

E06-2-2 | $\begin{bmatrix} 3 & -2 \\ 2 & -1 \end{bmatrix}$

1. A^2는 AA예요. (1, 1): (2)×(2) + (-1)×(1) = 3; (1, 2): (2)×(-1) + (-1)×(0) = -2; (2, 1): (1)×(2) + (0)×(1) = 2; (2, 2): (1)×(-1) + (0)×(0) = -1.

2. 왼쪽 위는 $(2)^2$ + (-1)×(1) = 3이고, 나머지도 행과 열로 계산하면 $\begin{bmatrix} 3 & -2 \\ 2 & -1 \end{bmatrix}$예요.

E06-2-3 | $\begin{bmatrix} 0 & -2 \\ 7 & -1 \end{bmatrix}$

1. 왼쪽의 행과 오른쪽의 열을 짝지어요. (1, 1): (-1)×(2) + (2)×(1) = 0; (1, 2): (-1)×(0) + (2)×(-1) = -2; (2, 1): (3)×(2) + (1)×(1) = 7; (2, 2): (3)×(0) + (1)×(-1) = -1.

2. 각 결과를 해당 위치에 놓으면 AB = $\begin{bmatrix} 0 & -2 \\ 7 & -1 \end{bmatrix}$이에요.

E06-2-4 | x = 2

1. 행과 열의 곱에서 (4)x + (-3)×2 = 2예요.

2. 상수항을 옮겨 4x = 8이므로 x = 2예요.

---

06 · 3단계 전체 해설

행·열의 위치와 계산 순서를 풀이에서 함께 확인해요.

E06-3-1 | AB = $\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ -1 & -2 \end{bmatrix}$**, BA =** $\begin{bmatrix} -2 & 1 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}$

1. A의 행과 B의 열로 계산하면 AB = $\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ -1 & -2 \end{bmatrix}$예요.

2. B의 행과 A의 열로 계산하면 BA = $\begin{bmatrix} -2 & 1 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}$예요. 이 예에서 두 결과는 달라요. 곱의 순서를 유지해야 해요.

E06-3-2 | $\begin{bmatrix} 3 & -1 \\ -2 & 2 \end{bmatrix}$

1. A^2는 AA예요. (1, 1): (-1)×(-1) + (1)×(2) = 3; (1, 2): (-1)×(1) + (1)×(0) = -1; (2, 1): (2)×(-1) + (0)×(2) = -2; (2, 2): (2)×(1) + (0)×(0) = 2.

2. 왼쪽 위는 $(-1)^2$ + (1)×(2) = 3이고, 나머지도 행과 열로 계산하면 $\begin{bmatrix} 3 & -1 \\ -2 & 2 \end{bmatrix}$예요.

E06-3-3 | $\begin{bmatrix} -2 & 5 \\ 1 & 5 \end{bmatrix}$

1. 왼쪽의 행과 오른쪽의 열을 짝지어요. (1, 1): (1)×(0) + (-2)×(1) = -2; (1, 2): (1)×(3) + (-2)×(-1) = 5; (2, 1): (2)×(0) + (1)×(1) = 1; (2, 2): (2)×(3) + (1)×(-1) = 5.

2. 각 결과를 해당 위치에 놓으면 AB = $\begin{bmatrix} -2 & 5 \\ 1 & 5 \end{bmatrix}$이에요.

E06-3-4 | x = -1

1. 행과 열의 곱에서 (-3)x + (2)×2 = 7예요.

2. 상수항을 옮겨 -3x = 3이므로 x = -1예요.
