

가우스 소거와 해집합

학번 _____

이름 _____

오늘의 목표 기본행연산으로 해집합을 구하고 피벗과 자유변수로 해의 개수를 판정한다.

● 핵심 개념 빈칸 노트

- ☐ 기본행연산은 연립방정식의 _____ 을 바꾸지 않는다.
- ☐ 행 사다리꼴에서 각 영이 아닌 행의 첫 성분을 _____ 이라 한다.
- ☐ 피벗이 없는 열에 해당하는 미지수는 _____ 이다.
- ☐ $[0 \ 0 \ \cdots \ 0 \mid c]$, $c \neq 0$ 인 행은 _____ 이다.

따라 풀기

해집합의 매개화

 $x + 2y - z = 4$, $2x + 4y - 2z = 8$ 의 해집합을 구하자.

1단계 둘째 식은 첫째 식의 _____ 이므로 독립인 식은 하나이다.

2단계 $y = s$, $z = t$ 를 자유변수로 두면 $x =$ _____ 이다.3단계 $x = (4, 0, 0) + s$ _____ + t _____ 이다.

실수 방지 방정식 수와 미지수 수만으로 해의 개수를 판단하지 말고 피벗과 모순행을 확인한다.

가우스 소거와 해집합

● 연습 문제 · 쉬운 계산에서 심화까지

1 기초

$\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} x = \begin{bmatrix} 7 \\ 3 \end{bmatrix}$ 를 후진대입으로 푸시오.

2 기초

기약행 사다리꼴 $\begin{bmatrix} 1 & 0 & -2 \\ 0 & 1 & 5 \end{bmatrix}$ 에서 피벗변수와 자유변수를 쓰시오.

3 개념

첨가행렬에 $[0 \ 0 \ 0 \ | \ -4]$ 가 나타났을 때 해의 개수를 판정하시오.

4 적용

$x + 2y + z = 5, 2x + 4y + 3z = 13$ 의 해집합을 매개변수로 나타내시오.

5 적용

A 가 3×5 행렬이고 피벗 수가 3일 때 $Ax = 0$ 의 자유변수 수를 구하시오.

6 심화

동차계 $Ax = 0$ 에서 미지수 수가 피벗 수보다 크면 영벡터가 아닌 해가 존재함을 설명하시오.

나가기 전 한 문장 해 없음, 유일해, 무한히 많은 해를 구분하는 기준을 쓰시오.

☐ 개념을 설명할 수 있다 ☐ 계산을 다시 확인했다 ☐ 질문이 있다