2023-03-08

Part2. 5번 $\boxed{A : (4)}$

↳ 선형 방정식은 모든 변수의 최고 거듭제곱이 1인 방정식이기 때문에.

Part3. 2번

↳ (1) $3x - 4y + 2yz = 8$ F

(2) $3.14x + 3y = \pi$ T : 모든 변수의 최고 거듭제곱이 1이기 때문에

Part3. 3번

↳ 1. $2x_1 + 6x_2 + x_3 = 7$

2. $x_1 + 2x_2 - x_3 = -1$

3. $3x_1 - 5x_2 - 3x_3 = 30$

	1.	2.	3
(1) [10, -3, 5]	T	T	T
(2) [-3, 5, 10]	F	F	F

Part3. 7번

(1) 1. $2x_1 - x_2 = 3$

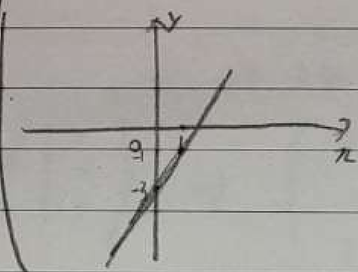
2. $-4x_1 + 2x_2 = -6$

2.를 약분.

$2x_1 - x_2 = 3$

$2x_1 - x_2 = 3$ 1번과 같음.

절편과 기울기가 같으므로 해가 무한이다



A: 무한.

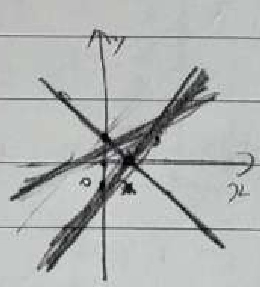
(2) 1. $x_1 + x_2 = 1$

2. $x_1 - x_2 = 1$

3. $-x_1 + 3x_2 = 3$

1,2의 해가 (1,0)인데

3에 대입 했을때 값이 틀리기 때문.



A: 0개 해가 없음.

연습문제 Part 3. 8번

$\boxed{A:\ ①\ k\neq 9\ \text{가 아닌 모든 실수}\quad ②\ \text{없음}\quad ③\ k=9}$

① 해가 없음

② 유일한 해

③ 무한히 많은 해

두 방정식이 평행하고 교차하는 지점이 없기 때문에 선형 방정식에 대한 해는 없다.

연습문제 1,2 Part 3. 2번

$\boxed{A:\ x_1=0,\ x_2=-1}$

$x_1 + x_2 = -1$, $4x_1 - 3x_2 = 3$ → $x_2 = -x_1 - 1$

$4x_1 - 3(-x_1 - 1) = 3$, $4x_1 + 3x_1 + 3 = 3$, $7x_1 = 0$

$x_1 = 0$ 이면 $x_2 = -1$ 로 두 방정식에 대입하면

모두 정확하므로 $x_1 = 0$, $x_2 = -1$ 로 해가 정확하다.

연습문제 1,2 Part 3. 8번

- 첨가 행렬은 행 사다리꼴로 변환.

$$\begin{array}{c} R_1 \\ R_2 \\ R_3 \end{array}\left(\begin{array}{ccc|c} 2 & 2 & -1 & 1 \\ 1 & 1 & -1 & 0 \\ 3 & 2 & -3 & 1 \end{array}\right) \times\left(\tfrac{1}{2}\right) \Rightarrow \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & -\frac{1}{2} & \frac{1}{2} \\ 1 & 1 & -1 & 0 \\ 3 & 2 & 3 & 1 \end{array}\right) \xrightarrow{R_2 - 1\cdot R_1 \Rightarrow R_2} \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & -\frac{1}{2} & \frac{1}{2} \\ 0 & 0 & -\frac{1}{2} & -\frac{1}{2} \\ 3 & 2 & 3 & 1 \end{array}\right) \xrightarrow{R_3 - 3R_1 \Rightarrow R_3}$$

$$\left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & -\frac{1}{2} & \frac{1}{2} \\ 0 & 0 & -\frac{1}{2} & -\frac{1}{2} \\ 0 & -1 & -\frac{3}{2} & -\frac{1}{2} \end{array}\right) \xrightarrow{R_2 \Leftrightarrow R_3\ \text{치환}} \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & -\frac{1}{2} & \frac{1}{2} \\ 0 & -1 & -\frac{3}{2} & -\frac{1}{2} \\ 0 & 0 & -\frac{1}{2} & -\frac{1}{2} \end{array}\right) \times(-1) \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & -\frac{1}{2} & \frac{1}{2} \\ 0 & 1 & \frac{3}{2} & \frac{1}{2} \\ 0 & 0 & -\frac{1}{2} & -\frac{1}{2} \end{array}\right) \xrightarrow{R_3\cdot(-2)}$$

$R_3 / \left(-\frac{1}{2}\right) \Downarrow R_3$

$$\left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & -\frac{1}{2} & \frac{1}{2} \\ 0 & 0 & -\frac{3}{2} & \frac{1}{2} \\ 0 & 0 & 1 & 1 \end{array}\right) \begin{array}{l} R_2 \times\left(-\frac{3}{2}\right) \\ R_2 - \left(\frac{3}{2}\right)\cdot R_3 \Rightarrow R_2 \end{array} \Rightarrow \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & -\frac{1}{2} & \frac{1}{2} \\ 0 & 1 & 0 & -1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \end{array}\right)$$

$R_1 \times \left(-\frac{1}{2}\right)$

↳ $R_1 - \left(-\frac{1}{2}\right)\cdot R_3 \Rightarrow R_1$

→ ↳ $R_1 - 1\cdot R_2 \Rightarrow R_1$

$$\left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 0 & 0 & 2 \\ 0 & 1 & 0 & -1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \end{array}\right)$$

$$\left[\begin{array}{ccc|c} x_1 & & & 2 \\ & x_2 & & -1 \\ & & x_3 & 1 \end{array}\right]$$

$$\boxed{\begin{array}{l} x_1 = 2 \\ x_2 = -1 \\ x_3 = 1 \end{array} \qquad X = \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix}}$$

연습문제 1.2 Part3. 13번

$\boxed{\text{A: 변수는 4개 식은 3개로 [illegible]}}$

$$X = \begin{pmatrix} 2-2x_4 \\ 1 \\ -1+x_4 \\ x_4 \end{pmatrix}$$

$$\begin{cases} x_2 + x_3 - x_4 = 0 \\ x_1 - x_2 + 3x_3 - x_4 = -2 \\ x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = 2 \end{cases}$$

$$\begin{array}{c} R_1 \\ R_2 \\ R_3 \end{array} \left(\begin{array}{cccc|c} 0 & 1 & 1 & -1 & 0 \\ 1 & -1 & 3 & -1 & -2 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 2 \end{array}\right) \xrightarrow[\text{교환}]{R_1 \leftrightarrow R_2}$$

$$\left(\begin{array}{cccc|c} 1 & -1 & 3 & -1 & -2 \\ 0 & 1 & 1 & -1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 2 \end{array}\right) \xrightarrow{R_3 - (-1 \cdot R_1) \rightarrow R_3} \left(\begin{array}{cccc|c} 1 & -1 & 3 & -1 & -2 \\ 0 & 1 & 1 & -1 & 0 \\ 0 & 2 & -2 & 2 & 4 \end{array}\right) \xrightarrow{R_3 - 2 \cdot R_2 \rightarrow R_3}$$

$$\left(\begin{array}{cccc|c} 1 & -1 & 3 & -1 & -2 \\ 0 & 1 & 1 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & -4 & 4 & 4 \end{array}\right) \Rightarrow \begin{cases} x_1 - x_2 + 3x_3 - x_4 = -2 \\ x_2 + x_3 - x_4 = 0 \\ -4x_3 + 4x_4 = 4 \end{cases}$$

$x_3 = -1 + x_4$

$x_2 = -x_3 + x_4 = -(-1 + x_4) + x_4 = 1$

$x_1 = -2 + x_2 - 3x_3 + x_4 = -2 + 1 - 3 \cdot (-1 + x_4) + x_4 = 2 - 2x_4$

$$\boxed{\begin{array}{l} x_1 = 2 - 2x_4 \\ x_2 = 1 \\ x_3 = -1 + x_4 \\ x_4 = x_4 \end{array}}$$