

# Linjär Algebra

## Linjära ekvationssystem

Ali Leylani

2023-12-02

Vilken eller vilka punkter (dvs, vilka värden på  $x$  och  $y$ ) löser följande linjära ekvationssystem?

### Problem 1.1

$$x - 2y = 2$$

$$x + y = 5$$

### Problem 1.2

$$3x - 2y = 8$$

$$2x + 5y = -1$$

### Problem 1.3

$$x + y = 3$$

$$2x - y = 0$$

### Problem 1.4

$$6x - 5y = 10$$

$$-13x + 10y = -20$$

### Problem 1.5

$$6x - 5y = 10$$

$$-13x + 11y = -20$$

### Problem 1.6

$$3x + 4y = 1$$

$$x - 2y = 7$$

Vilken eller vilka punkter (dvs, vilka värden på x, y och z) löser följande linjära ekvationssystem?

**Problem 2.1**

$$\left[ \begin{array}{cc|c} 2 & -3 & -8 \\ 5 & 3 & 1 \end{array} \right]$$

**Problem 2.2**

$$\left[ \begin{array}{cc|c} -4 & 2 & 8 \\ 2 & -1 & 0 \end{array} \right]$$

**Problem 2.3**

$$\left[ \begin{array}{cc|c} 9 & -3 & 24 \\ 11 & 2 & 1 \end{array} \right]$$

**Problem 2.4**

$$\left[ \begin{array}{cc|c} 2 & -1 & 10 \\ 1 & -2 & -4 \end{array} \right]$$

**Problem 2.5**

$$\left[ \begin{array}{cc|c} 30 & -20 & 80 \\ 200 & 500 & -100 \end{array} \right]$$

**Problem 2.6**

$$\left[ \begin{array}{cc|c} 120 & -6 & 60 \\ -60 & 3 & -30 \end{array} \right]$$

**Problem 2.7**

$$\left[ \begin{array}{cc|c} 120 & -6 & 60 \\ -60 & 3 & -31 \end{array} \right]$$

Vilka värden på  $x$ ,  $y$  och  $z$  löser följande linjära ekvationssystem?

### Problem 3.1

$$2x - 2y + z = 3$$

$$3x + y - z = 7$$

$$x - 3y + 2z = 0$$

### Problem 3.2

$$2x + 4y - 10z = -2$$

$$3x + 9y - 21z = 0$$

$$x + 5y - 12z = 1$$

### Problem 3.3

$$3x + 5y - z = -7$$

$$x + y + z = -1$$

$$2x + 11z = 7$$

### Problem 3.4

$$\left[ \begin{array}{ccc|c} 2 & 6 & 15 & -12 \\ 4 & 7 & 13 & -10 \\ 3 & 6 & 12 & -9 \end{array} \right]$$

### Problem 3.5

$$\left[ \begin{array}{ccc|c} 2 & 3 & 5 & 21 \\ 1 & -1 & -5 & -2 \\ 2 & 1 & -1 & 11 \end{array} \right]$$

### Problem 3.6

$$\left[ \begin{array}{ccc|c} 4 & -2 & 2 & 5 \\ -6 & 3 & -3 & -2 \\ 10 & -5 & 9 & 4 \end{array} \right]$$

**Facit**

- 1.1** (4, 1)
- 1.2** (2, 1)
- 1.3** (1, 2)
- 1.4** (0, -2)
- 1.5** (10, 10)
- 1.6** (3, -2)
- 2.1** (-1, 2)
- 2.2** Inga lösningar
- 2.3** (1, -5)
- 2.4** (8, 6)
- 2.5** (2, -1)
- 2.6** (t, -10+20t), oändligt många lösningar
- 2.7** Inga lösningar
- 3.1** (2, 0, -1)
- 3.2** (-2, 3, 1)
- 3.3** (-2, 0, 1)
- 3.4** (-3, 4, -2)
- 3.5** (3+2t, 5-3t, t), oändligt många lösningar
- 3.6** Inga lösningar