

Reševanje sistema dveh linearnih enačb z dvema neznankama

1. (a) i. **zamenjalni način:**

$$\begin{aligned}2x - y &= 4 \\ x + 2y &= -3\end{aligned}$$

Izrazimo neznanko y iz prve enačbe, $y = 2x - 4$, in jo vstavimo v drugo:

$$x + 2(2x - 4) = -3,$$

poenostavimo in dobimo $5x = 5$, oziroma $x = 1$. Vrednost y izračunamo tako, da vstavimo v izraženi y :

$$y = 2 \cdot 1 - 4 = -2$$

Rešitev je par $(1, -2)$.

- ii. **metoda nasprotnih koeficientov:**

$$\begin{aligned}2x - y &= 8 & / \cdot 2 \\ x + 2y &= -3\end{aligned}$$

Pomnožimo recimo 1. enačbo z dva, da dobimo nasprotni koeficient ob y :

$$\begin{aligned}4x - 2y &= 8 \\ x + 2y &= -3\end{aligned}$$

Enačbi seštejemo in eliminiramo y : $5x = 5$, od kod sledi $x = 1$, z vstavljanjem vrednosti y v eno izmed obeh enačb pa dobimo $y = -2$.

Primeri:

1. $2x - 3y = 7$

$$3x + y = 5$$

$$\{x = 2, y = -1\}$$

2. $3x - y = -6$

$$2x + 3y = 7$$

$$\{x = -1, y = 3\}$$

$$3. \quad 4x + 2y = 5$$

$$5x - 3y = -2$$

$$\left\{x = \frac{1}{2}, y = \frac{3}{2}\right\}$$

$$4. \quad 2x - 5y = 10$$

$$4x + 3y = 7$$

$$\left\{x = \frac{5}{2}, y = -1\right\}$$

$$5. \quad 2y - x = 1$$

$$2x + y = 8$$

$$\{x = 3, y = 2\}$$

$$6. \quad 2x + y + 1 = 0$$

$$3x - 2y + 5 = 0$$

$$\{x = 1, y = -1\}$$

$$7. \quad \frac{x}{6} - \frac{y}{2} = -4$$

$$\frac{2x}{3} + \frac{y}{5} = 6$$

$$\{x = 6, y = 10\}$$

$$8. \quad \frac{5}{x} - \frac{3}{y} = 1$$

$$\frac{2}{x} + \frac{1}{y} = 7$$

$$\left\{x = \frac{1}{2}, y = \frac{1}{3}\right\}$$

Sistem treh enačb s tremi neznankami

Sistem:

$$2x - y + z = 3 \quad (1)$$

$$x + 3y - 2z = 11 \quad (2)$$

$$3x - 2y + 4z = 1 \quad (3)$$

Eliminiramo y iz (1) in (2) tako, da pomnožimo (1) s 3, in jo prištejemo k (2). Dobimo

$$7x + z = 20 \quad (4)$$

Eliminiramo y iz (2) in (3) tako, da pomnožimo (2) z 2, enačbo (3) z 3, in oboje seštejemo. Dobimo

$$11x + 8z = 25 \quad (5)$$

Prevedli smo problem na sistem dveh enačb z dvema neznankama (4) in (5), ki ga znamo rešiti...

Dobimo $x = 3, z = -1$. To vstavimo v (1), (2), (3) in izračunamo $y = 2$.

$$1. \quad 2x - y + 2z = -8$$

$$x + 2y - 3z = 9$$

$$3x - y - 4z = 3 \quad ; x = -1, y = 2, z = -2$$