

* Систем линеарних једначина са две непознате *

$$\begin{aligned} a_1x + b_1y + c_1 &= 0 \\ a_2x + b_2y + c_2 &= 0 \end{aligned}$$

систем од две линеарне једначине са две непознате

Решење система две једначине са две непознате x и y је уређени пар бројева (x_0, y_0) који заменом x са x_0 и y са y_0 у обе једначине система, те једначине дају исту исту вредност.

Нпр:

$$\begin{aligned} x + 3y &= 10 \\ 2x - y &= -1 \end{aligned}$$

Свака од две једначине има бесконачно много решења, решење система је решење где је заједничко за обе једначине. У овом примеру заједничко решење је $(1, 3)$

$$\begin{aligned} 1 + 3 \cdot 3 &= 10, & 10 &= 10 \\ 2 \cdot 1 - 3 &= -1, & -1 &= -1 \end{aligned}$$

За два система линеарних једначина са две непознате се каже да су еквивалентни ако је свако решење једног од њих истовремено решење и другог и обрнуто

Нпр:

$$\begin{aligned} 3x - 2y &= 5 & \text{и} & & 6x - 4y &= 10 \\ 4x + y &= 11 & \text{и} & & 12x + 3y &= 33 \end{aligned}$$

* Ако било коју једначину система заменимо њој еквивалентном једначином добићемо систем једначине еквивалентан полазном (могу се примењивати трансформације линеарних једначина)

1. Проверимо да ли је пар $(1, -1)$ решење система једначина:

a)

$$\begin{aligned} 2x + 3y &= -1 \\ \frac{x}{5} - 1,4 &= y - \frac{1}{5} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2 \cdot 1 + 3 \cdot (-1) &\stackrel{?}{=} -1 & -1 &= -1 \\ \frac{1}{5} - 1,4 &\stackrel{?}{=} -1 - \frac{1}{5} & -\frac{6}{5} &= -\frac{6}{5} \end{aligned}$$

$(1, -1)$ јесте решење система једначина

2) $\alpha, \beta = ?$ Тако да уређени пар $(-1, 2)$ буде решење система jednačina.

$$2x + y + 3 = \alpha$$

$$5x - 3y = \beta$$

$$2 \cdot (-1) + 2 + 3 = \alpha, \quad -2 + 2 + 3 = \alpha$$

$$\boxed{\alpha = 3}$$

$$5 \cdot (-1) - 3 \cdot 2 = \beta, \quad -5 - 6 = \beta$$

$$\boxed{\beta = -11}$$

3) Да ли је систем jednačina

$$(x-3)(x+3) - (y+1)^2 = x^2 - y^2$$

$$(2x+1)(2x-1) - 5x - 4x^2 = (y+1)^2 - (y-1)^2 - 4y$$

користећи се еквивалентним трансформацијама упростили изразе у jednačinaма и наћи решење система

$$x^2 - 9 - (y^2 + 2y + 1) = x^2 - y^2$$

$$x^2 - 9 - y^2 - 2y - 1 = x^2 - y^2$$

$$\cancel{x^2} - 9 - \cancel{y^2} - 2y - 1 - \cancel{x^2} + \cancel{y^2} = 0$$

$$\boxed{-2y - 10 = 0} \quad -2y = 10 \quad /: (-2)$$

$$\boxed{y = -5}$$

$$4x^2 - 1 + 5x - 4x^2 = y^2 + 2y + 1 - (y^2 - 2y + 1) - 4y$$

$$-1 + 5x = y^2 + 2y + 1 - y^2 + 2y - 1 - 4y$$

$$\boxed{-1 + 5x = 0}$$

$$5x = 1 \quad /: 5$$

$$\boxed{x = \frac{1}{5}}$$

Решење је уређени пар $(\frac{1}{5}, -5)$

Зонали: 549, 551