

Pojam sustava i rješenje sustava



-
1. Leo je tenisice platio 70 € novčanicama od 20 € i 10 €. Na koliko je različitih načina mogao platiti te tenisice?

Broj novčanica od 20 €	Broj novčanica od 10 €	Iznos
0		70

-
1. Leo je tenisice platio 70 € novčanicama od 20 € i 10 €. Na koliko je različitih načina mogao platiti te tenisice?

Broj novčanica od 20 €	Broj novčanica od 10 €	Iznos
0	7	70
1	5	70
2	3	70
3	1	70

b) Kako bismo mogli zapisati tu vezu pomoću nepoznanica x i y ?

$$\begin{array}{c} \text{BROJ} \\ \text{NOVČANICA} \\ \text{OD 20 €} \end{array} \cdot \begin{array}{c} \text{20} \\ \text{EURO} \\ \text{TYPO} \end{array} + \begin{array}{c} \text{BROJ} \\ \text{NOVČANICA} \\ \text{OD 10 €} \end{array} \cdot \begin{array}{c} \text{10} \\ \text{EURO} \\ \text{TYPO} \end{array} = 70$$

b) Kako bismo mogli zapisati tu vezu pomoću nepoznanica x i y ?

$$\begin{array}{ccccccc} \text{BROJ} & & & & \text{BROJ} & & \\ \text{NOVČANICA} & \cdot & \text{20} & + & \text{NOVČANICA} & \cdot & \\ \text{OD 20 €} & & \text{EURO} & & \text{OD 10 €} & & \text{10} & = 70 \\ & & & & & & \text{EURO} & \end{array}$$

$$x \cdot 20 + y \cdot 10 = 70$$

$$20x + 10y = 70$$

Upamti!

Linearna jednađba s dvjema nepoznamicama jednađba je oblika $ax + by = c$, gdje su a , b i c zadani brojevi, a x i y nepoznanice.

Brojeve a i b nazivamo koeficijentima uz nepoznanice, a c je slobodni koeficijent.

Rješenje linearne jednađbe s dvjema nepoznamicama jest svaki uređeni par (x, y) koji uvršten u jednađbu daje točnu jednakost.

2. Je li uređeni par $(4, -7)$ rješenje jednačbe $2x + y = 1$?

2. Je li uređeni par $(4, -7)$ rješenje jednadžbe $2x + y = 1$?

Rj. Uvrstimo $x = 4$ i $y = -7$ u danu jednadžbu.

$$2x + y = 1$$

$$2 \cdot 4 + (-7) = 1$$

2. Je li uređeni par $(4, -7)$ rješenje jednačbe $2x + y = 1$?

Rj. Uvrstimo $x = 4$ i $y = -7$ u danu jednačbu.

$$2x + y = 1$$

$$2 \cdot 4 + (-7) = 1$$

Provjerimo.

$$8 - 7 = 1$$

$$1 = 1$$

3. Je li uređeni par $(1, 1)$ rješenje jednačbe $2x + y = 1$?

3. Je li uređeni par $(1, 1)$ rješenje jednadžbe $2x + y = 1$?

Rj.

$$2x + y = 1$$

$$2 \cdot 1 + 1 = 1$$

$$2 + 1 = 1$$

$$3 = 1$$

Jednakost nije istinita.

Zaključujemo da $(1, 1)$ nije rješenje zadane jednadžbe.

4. Leo je tenisice platio 70 € novčanicama od 20 € i 10 €. Na koliko je različitih načina mogao platiti te tenisice ako znamo da ih je platio koristeći četiri novčanice?

Broj novčanica od 20 €	Broj novčanica od 10 €	Ukupan broj novčanica
0	4	4

4. Leo je tenisice platio 70 € novčanicama od 20 € i 10 €. Na koliko je različitih načina mogao platiti te tenisice ako znamo da ih je platio koristeći četiri novčanice?

Broj novčanica od 20 €	Broj novčanica od 10 €	Ukupan broj novčanica
0	4	4
1	3	4
2	2	4
3	1	4
4	0	4

Broj novčanica od 20 €	Broj novčanica od 10 €	Iznos
0	7	70
1	5	70
2	3	70
3	1	70

Broj novčanica od 20 €	Broj novčanica od 10 €	Ukupan broj novčanica
0	4	4
1	3	4
2	2	4
3	1	4
4	0	4

Broj novčanica od 20 €	Broj novčanica od 10 €	Iznos
0	7	70
1	5	70
2	3	70
3	1	70

Broj novčanica od 20 €	Broj novčanica od 10 €	Ukupan broj novčanica
0	4	4
1	3	4
2	2	4
3	1	4
4	0	4

b) Zapišite oba uvjeta zadatka pomoću nepoznanica x i y .

b) Zapišite oba uvjeta zadatka pomoću nepoznanica x i y .

$$\begin{cases} 20x + 10y = 70 \\ x + y = 4 \end{cases}$$

Upamti!

- **Rješenje sustava** dviju linearnih jednažbi s dvjema nepoznicama jest **svaki uređeni par (x, y)** koji zadovoljava i jednu i drugu jednažbu sustava.

Upamti!

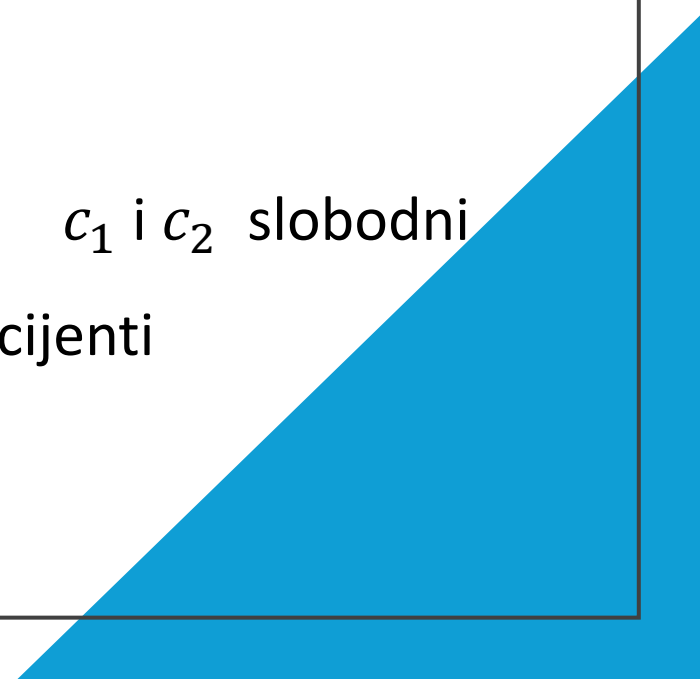
- Standardni oblik ili opći oblik sustava dviju linearnih jednadžbi s dvjema nepoznanicama:

$$\begin{cases} a_1x + b_1y = c_1 \\ a_2x + b_2y = c_2 \end{cases}$$

a_1 i a_2 koeficijenti uz
nepoznanicu x

b_1 i b_2 koeficijenti uz
nepoznanicu y

c_1 i c_2 slobodni
koeficijenti



5. Je li uređeni par $(1, -4)$ rješenje sustava jednažbi

$$\begin{cases} 3x + y = -1 \\ x - y = 5 \end{cases} ?$$

—

5. Je li uređeni par $(1, -4)$ rješenje sustava jednažbi

$$\begin{cases} 3x + y = -1 \\ x - y = 5 \end{cases} ?$$

—

Rj. Uvrstimo $x = 1$ i $y = -4$ u obje jednažbe.

$$3 \cdot 1 + (-4) = -1$$

$$3 - 4 = -1$$

$$-1 = -1$$

5. Je li uređeni par $(1, -4)$ rješenje sustava jednažbi

$$\begin{cases} 3x + y = -1 \\ x - y = 5 \end{cases} ?$$

—

Rj. Uvrstimo $x = 1$ i $y = -4$ u obje jednažbe.

$$3 \cdot 1 + (-4) = -1$$

$$3 - 4 = -1$$

$$-1 = -1$$

$$1 - (-4) = 5$$

$$1 + 4 = 5$$

$$5 = 5$$

Zaključujemo da je uređeni par $(1, -4)$ rješenje zadanog sustava.

6. Je li uređeni par $(-3, 2)$ rješenje sustava jednažbi

$$\begin{cases} x + 3y = 3 \\ x - 7y = -10 \end{cases} ?$$

—

6. Je li uređeni par $(-3, 2)$ rješenje sustava jednažbi

$$\begin{cases} x + 3y = 3 \\ x - 7y = -10 \end{cases} ?$$

Rj.

$$-3 + 3 \cdot 2 = 3$$

$$-3 + 6 = 3$$

$$3 = 3$$

6. Je li uređeni par $(-3, 2)$ rješenje sustava jednažbi

$$\begin{cases} x + 3y = 3 \\ x - 7y = -10 \end{cases} ?$$

Rj.

$$-3 + 3 \cdot 2 = 3$$

$$-3 + 6 = 3$$

$$3 = 3$$

$$-3 - 7 \cdot 2 = -10$$

$$-3 + 14 = -10$$

$$11 = -10$$

Jednakost nije istinita.

Zaključujemo da $(-3, 2)$ nije rješenje zadanog sustava.