

Škola: Osnovna škola Vladimira Pavlovića u Čapljini

Razred: VIII.

Nastavni predmet: Matematika

Datum: 25.03.2020.g.

Nastavna jedinka: Metoda supstitucije

U uvodnom djelu provjeriti točnost domaće zadaće.

Rješenje:

**3.** Zadatak postaviti u obliku jednadžbe s dvjema nepoznanicama.

a) Zbroj dvaju brojeva iznosi 7.  $x + y = 7$

b) Zbroj Lucijinih i Lukinih godina jest 22.  $x + y = 22$

c) Dva sladoleda i pet čokolada stoje 50 kn.

$$2x + 5y = 50 \text{ pri čemu je}$$

$x$  - cijena jednog sladoleda, a  $y$  - cijena jedne čokolade

4. Proveri je li uređeni par  $(5, 2)$  rješenje sustava dviju linearnih jednačbi s dvjema nepoznicama:

a)  $x + y = 7$   
 $3x - 2y = 9,$

b)  $2x - y - 8 = 0$   
 $x + 5y = 25.$

Rješenje: a)

$$\begin{array}{r} x + y = 7 \\ 3x - 2y = 9 \\ \hline 5 + 2 = 7 \\ 3 \cdot 5 - 2 \cdot 2 = 9 \\ \hline 7 = 7 \\ 11 \neq 9 \end{array}$$

b)

$$\begin{array}{r} 2x - y - 8 = 0 \\ x + 5y = 25 \\ \hline 2 \cdot 5 - 2 - 8 = 0 \\ 5 + 5 \cdot 2 = 25 \\ \hline 10 - 2 - 8 = 0 \\ 5 + 10 \neq 25 \end{array}$$

$(5, 2)$  nije rješenje sustava. Nije rješenje sustava

5. Proveri je li uređeni par  $(-3, 10)$  rješenje

sustava: a)  $2x + y = 4$       b)  $x - y = 0$   
 $-3x - y = -1,$        $-2x + y = 4.$

Rješenje: a) da, b) ne.

Metoda supstitucije

Prepisati u bilježnicu zadatke na idućoj stranici.



## Metoda supstitucije

### Primjer 1.

Majica i hlače zajedno stoje 290 kuna. Majica sama stoji 80 kn. Koliko stoje hlače?

### **Rješenje:**

$m$  – cijena majice

$h$  – cijena hlača

$$m + h = 290$$

$$\underline{m = 80}$$

Imamo sustav jednačbi. U prvu jednačbu umjesto nepoznanice  $m$  uvrstimo broj 80. Time ćemo dobiti jednostavnu linearnu jednačbu samo s jednom nepoznanicom.

Ovako:

$$80 + h = 290$$

$$h = 290 - 80$$

$$\mathbf{h = 210}$$

Hlače stoje 210 kuna.

Ideja metode supstitucije (zamjene) je da se iz jedne od zadanih jednačbi sustava izrazi jedna od nepoznanica pomoću druge, a zatim se dobiveni izraz uvrsti u drugu jednačbu. Tako dobivamo jednačbu s jednom nepoznanicom.

## Primjer 2.

Metodom supstitucije (zamjene) riješimo sustav jednažbi i napravimo provjeru.

$$x + y = 8$$

$$\underline{x - y = 2}$$

**Rješenje:**

$$x + y = 8$$

$$\underline{x - y = 2}$$

**1° Iz bilo koje jednažbe izrazimo jednu nepoznanicu pomoću druge.**

**Izrazimo  $x$  iz prve jednažbe.**

$$x + y = 8 \Rightarrow x = 8 - y \text{ (supstitucija)}$$

$$\underline{x - y = 2}$$

**2° Dobiveni izraz uvrstimo u drugu jednažbu.**

$$x - y = 2$$

↑  
↓

$$8 - y - y = 2$$

**3° Dobili smo jednu linearnu jednažbu s jednom nepoznanicom koju trebamo riješiti. Nepoznanice na lijevu stranu, brojevi na desnu (pazi na predznake).**

$$8 - y - y = 2$$

$$-y - y = 2 - 8$$

$$-2y = -6 / : (-2)$$

$$y = 3$$

4° Pronađenu nepoznanicu uvrstimo u izraz (supstituciju) i dobit ćemo drugu nepoznanicu.

$$x = 8 - y$$

$$x = 8 - 3$$

$$x = 5$$

5° Provjerimo. Dobivene nepoznanice uvrstimo u zadani sustav.

$$x + y = 8$$

$$\underline{x - y = 2}$$

$$5 + 3 = 8$$

$$\underline{5 - 3 = 2}$$

$$8 = 8$$

$$\underline{2 = 2}$$

6° Dobiveno rješenje zapišemo kao uređeni par.

$$(x, y) = (5, 3) \quad \text{PAZI KOD ZAPISA, UVIJEK PRVO } x \text{ PA ONDA } y.$$

OSNOVNA ŠKOLA VLADIMIRA PAVLOVIČA

1. Metodom supstitucije (zamjene) riješi sustave jednačbi i napravi provjeru.

a)  $y=3$  supst.

$$x-y+4=0$$

$$x-3+4=0$$

$$x=3-4$$

$$x=-1$$

$$\boxed{(-1, 3)}$$

b)  $x=2$  supst.

$$x-y+3=0$$

$$2-y+3=0$$

$$-y=-2-3$$

$$-y=-5 \quad | :(-1)$$

$$y=5$$

$$\boxed{(2, 5)}$$

c)  $x=y+9$  supst

$$x-3y=11$$

$$y+9-3y=11$$

$$y-3y=11-9$$

$$-2y=2 \quad | :(-2)$$

$$y=1$$

$$x=1+9$$

$$x=8$$

$$\boxed{(8, 1)}$$

d)  $y=x+8$  supst

$$3x-y=16$$

$$3x-(x+8)=16$$

$$3x-x-8=16$$

$$2x=24 \quad | :2$$

$$x=12$$

$$y=12+8$$

$$y=20$$

$$\boxed{(12, 20)}$$

2. Metodom supstitucije riješi sustave jednačbi i provjeri rješenja.

a)  $x+y=9 \Rightarrow x=9-y$  supst.

$$x-y=-5$$

$$9-y-y=-5$$

$$-2y=-14 \quad | :(-2)$$

$$y=7$$

$$x=9-y$$

$$x=9-7$$

$$x=2$$

$$\boxed{(2, 7)}$$

b)  $x-y=9 \Rightarrow x=9+y$  supst.

$$x-3y=7$$

$$9+y-3y=7$$

$$-2y=-2 \quad | :(-2)$$

$$y=1$$

$$x=9+y$$

$$x=9+1$$

$$x=10$$

$$\boxed{(10, 1)}$$

Za domaću zadaću uraditi 1. zadatak pod a), b), c) i d) na 174. stranici u udžbeniku.