

Priprema za 1. kratku pisanu provjeru

1) Jesu li zadani uređeni parovi rješenje jednadžbe $2x - 3y = -4$?

a) $(1, 2)$

b) $(-4, -1)$

2) Je li uređeni par $(-\frac{1}{2}, -2)$ rješenje jednadžbe $4x - \frac{3}{4}y = -\frac{1}{2}$?

3) Nađi barem dva rješenja jednadžbe:

a) $-5x - y = 2$

b) $\frac{1}{4}x - \frac{1}{3}y = 0$

4) Je li uređeni par $(-1, 0)$ rješenje sustava linearnih jednadžbi:

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

$$\underline{x + 4y = -2}$$

5) Je li uređeni par $(\frac{-2}{3}, \frac{4}{3})$ rješenje sustava:

$$5x - \frac{1}{2}y = -4$$

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

6) Riješi sustave metodom **supstitucije** i napravi **provjeru**:

a) $2x - y = -8$
 $\underline{3x - 5y = 2}$

b) $-3x + 2y - 6 = 0$
 $\underline{5x - 3y + 13 = 0}$

c) $-3x - 2y = -1$
 $\underline{y = 2 - 2x}$

7) Riješi sustav metodom **suprotnih koeficijenata**:

a) $3x - y = -1$
 $\underline{8x - y = -6}$

b) $7x - 2y = 5$
 $\underline{-4x - y = -5}$

c) $2x - 5y - 1 = 0$
 $\underline{3x - 2y + 4 = 0}$

8) Riješi sustav metodom **supstitucije**:

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

$$\underline{1 + (-2y + 5x) + 2x = -3(1 - 2x + y) - 1 + 3x}$$

9) Riješi sustav linearnih jednadžbi:

a) $x - \frac{y}{2} = -6$

$$\underline{\frac{-3x}{2} - \frac{y}{4} = 1}$$

b) $\frac{x - 2y}{2} - \frac{-x - 3y}{8} = \frac{3}{4}(x - y - 1) + 2$

$$\underline{\frac{1}{3}(2x - 3y) - \frac{5y - 3x}{2} = 4 - 2y + 7x}$$

c) $\frac{5x - 2y}{5} + \frac{x - y}{2} = \frac{21}{10}$

$$\underline{\frac{3x + 2y}{2} - \frac{-3x + 5y}{6} = \frac{x + 2y + 1}{3}}$$

- 10) Razlika dvaju brojeva je 8. Drugi je broj 5 puta veći od prvog.
Koji su to brojevi?
- 11) Zbroj dvaju brojeva je -4 , a njihov količnik je -2 . Koji su to brojevi?
- 12) Zbroj dvaju brojeva jest -10 . Četvrtina prvog broja jednaka je trećini razlike prvog i drugog broja.
Koji su to brojevi?
- 13) Dva se broja razlikuju za 4. Umanjimo li veći od njih za 3, taj se broj odnosi prema manjem kao $2 : 3$.
Koji su to brojevi?
- 14) Broj 258 rastavi na dva pribrojnika tako da je drugi pribrojničnik za 134 manji od prvog pribrojnika.
- 15) Za 1.5 kg borovnica i 3 kg jabuka Matija je platio 25.5 €.
Za 5 kg istih borovnica i 2 kg jabuka Lucija je platila 73 €.
- a) Koliko košta 1 kg borovnica, a koliko jabuka?
b) Koliko bismo platili za 3 kg borovnica i 8 kg jabuka?
- 16) U dvorištu se nalaze kornjače i patke. Ukupno je 30 glava i 102 noge.
Koliko je kornjača, a koliko pataka u dvorištu?
- 17) Ulaznica za kazalište košta 8 € za odrasle i 6 € za djecu. Prodano je 80 ulaznica, a ukupna je zarada bila 586 €. Koliko je prodano ulaznica za odrasle, a koliko za djecu?
- 18) Razlika mjera dvaju unutarnjih kutova iznosi 17° , a treći kut ima mjeru 95° .
Odredi mjere nepoznatih kutova trokuta.
- 19) Izračunaj duljine stranica jednakokračnoga trokuta čiji je opseg 110 cm ako je duljina kraka za 32 cm dulja od duljine osnovice.
- 20) Duljine stranica pravokutnika odnose se kao $2 : 3$, a opseg mu je 80 cm. Izračunaj površinu pravokutnika.

RJEŠENJA

1) Jesu li zadani uređeni parovi rješenje jednadžbe $2x - 3y = -4$?

a) (1, 2)

b) (-4, -1)

$$\begin{aligned} \text{a) } (1, 2) &\Rightarrow \begin{aligned} x &= 1 \\ y &= 2 \end{aligned} \quad \begin{aligned} 2x - 3y &= -4 \\ 2 \cdot 1 - 3 \cdot 2 &= -4 \\ 2 - 6 &= -4 \\ -4 &= -4 \quad \checkmark \end{aligned} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } (-4, -1) &\Rightarrow \begin{aligned} x &= -4 \\ y &= -1 \end{aligned} \quad \begin{aligned} 2x - 3y &= -4 \\ 2 \cdot (-4) - 3 \cdot (-1) &= -4 \\ -8 + 3 &= -4 \\ -5 &\neq -4 \end{aligned} \end{aligned}$$

(1, 2) je rješenje jednadžbe.

(-4, -1) NIJE rješenje jednadžbe.

2) Je li uređeni par $(-\frac{1}{2}, -2)$ rješenje jednadžbe $4x - \frac{3}{4}y = -\frac{1}{2}$?

$$\begin{aligned} (-\frac{1}{2}, -2) &\Rightarrow \begin{aligned} x &= -\frac{1}{2} \\ y &= -2 \end{aligned} \quad \begin{aligned} 4x - \frac{3}{4}y &= -\frac{1}{2} \\ 4^2 \cdot \frac{-1}{2} - \frac{3}{4} \cdot (-2)^{-1} &= -\frac{1}{2} \\ -2 + \frac{3}{2} &= -\frac{1}{2} \\ \frac{-4}{2} + \frac{3}{2} &= -\frac{1}{2} \\ -\frac{1}{2} &= -\frac{1}{2} \quad \checkmark \end{aligned} \end{aligned}$$

($-\frac{1}{2}, -2$) je rješenje jednadžbe.

3) Nađi barem dva rješenja jednadžbe:

a) $-5x - y = 2$

b) $\frac{1}{4}x - \frac{1}{3}y = 0$

$$\begin{aligned} \text{a) } \boxed{x=0} &\Rightarrow \begin{aligned} -5x - y &= 2 \\ -5 \cdot 0 - y &= 2 \\ -y &= 2 \quad / \cdot (-1) \\ y &= -2 \end{aligned} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } \boxed{x=1} &\Rightarrow \begin{aligned} -5x - y &= 2 \\ -5 \cdot 1 - y &= 2 \\ -5 - y &= 2 \\ -y &= 7 \quad / \cdot (-1) \\ y &= -7 \end{aligned} \end{aligned}$$

Rješenja jednadžbe su primjerice (0, -2) i (1, -7).

$$\begin{aligned} \text{b) } \boxed{x=4} &\Rightarrow \begin{aligned} \frac{1}{4}x - \frac{1}{3}y &= 0 \\ \frac{1}{4} \cdot 4 - \frac{1}{3}y &= 0 \\ 1 - \frac{1}{3}y &= 0 \\ -\frac{1}{3}y &= -1 \quad / \cdot (-\frac{1}{3}) \\ y &= 1 \cdot 3 \\ y &= 3 \end{aligned} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \boxed{x=8} &\Rightarrow \begin{aligned} \frac{1}{4}x - \frac{1}{3}y &= 0 \\ \frac{1}{4} \cdot 8 - \frac{1}{3}y &= 0 \\ 2 - \frac{1}{3}y &= 0 \\ -\frac{1}{3}y &= -2 \quad / \cdot (-\frac{1}{3}) \\ y &= 2 \cdot 3 \\ y &= 6 \end{aligned} \end{aligned}$$

Rješenja jednadžbe su primjerice (4, 3) i (8, 6).

Napomena: U ovom zadatku biramo vrijednost jedne nepoznanice (primjerice $x = a$), zatim računamo vrijednost druge nepoznanice (tražimo vrijednost $y = a$).

4) Je li uređeni par $(-1, 0)$ rješenje sustava linearnih jednačbi: $3x - 2y = -3$
 $\underline{x + 4y = -2}$

Uređeni par biti će rješenje sustava ako zadovoljava obje linearne jednačbe s dvije nepoznanice.

$$\begin{array}{llll} (-1, 0) \Rightarrow & \mathbf{x = -1} & 3x - 2y = -3 & (-1, 0) \Rightarrow & \mathbf{x = -1} & x + 4y = -2 \\ & \mathbf{y = 0} & 3 \cdot (-1) - 2 \cdot 0 = -3 & & \mathbf{y = 0} & -1 + 4 \cdot 0 = -2 \\ & & -3 - 0 = -3 & & & -1 \neq -2 \\ & & -3 = -3 & \checkmark & & \end{array}$$

$(-1, 0)$ NIJE rješenje sustava.

5) Je li uređeni par $\left(\frac{-2}{3}, \frac{4}{3}\right)$ rješenje sustava: $5x - \frac{1}{2}y = -4$
 $\underline{x + 2y = 2}$

Uređeni par biti će rješenje sustava ako zadovoljava obje linearne jednačbe s dvije nepoznanice.

$$\begin{array}{llll} \left(\frac{-2}{3}, \frac{4}{3}\right) \Rightarrow & \mathbf{x = \frac{-2}{3}} & 5x - \frac{1}{2}y = -4 & \left(\frac{-2}{3}, \frac{4}{3}\right) \Rightarrow & \mathbf{x = \frac{-2}{3}} & x + 2y = 2 \\ & \mathbf{y = \frac{4}{3}} & 5 \cdot \frac{-2}{3} - \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{3} = -4 & & \mathbf{y = \frac{4}{3}} & \frac{-2}{3} + 2 \cdot \frac{4}{3} = 2 \\ & & \frac{-10}{3} - \frac{2}{3} = -4 & & & \frac{-2}{3} + \frac{8}{3} = 2 \\ & & \frac{-12}{3} = -4 & & & \frac{6}{3} = 2 \\ & & -4 = -4 & \checkmark & & 2 = 2 & \checkmark \end{array}$$

$\left(\frac{-2}{3}, \frac{4}{3}\right)$ je rješenje sustava.

6) Riješi sustave metodom **supstitucije** i napravi **provjeru**:

a) $2x - y = -8$ $\Rightarrow$ $-y = -2x - 8 \quad / \cdot (-1)$
 $\underline{3x - 5y = 2}$ $y = 2x + 8$

$\begin{array}{l} 3x - 5y = 2 \\ 3x - 5(2x + 8) = 2 \\ 3x - 10x - 40 = 2 \\ -7x = 42 \quad / : (-7) \\ \boxed{x = -6} \end{array}$	vraćamo supstituciju →	$\begin{array}{l} y = 2x + 8 \\ y = 2 \cdot (-6) + 8 \\ y = -12 + 8 \\ \boxed{y = -4} \end{array}$
--	--	--

Rješenje: $(-6, -4)$

Provjera: $(-6, -4) \Rightarrow$

$\begin{array}{l} 2x - y = -8 \\ 2 \cdot (-6) - (-4) = -8 \\ -12 + 4 = -8 \\ -8 = -8 \quad \checkmark \end{array}$	$\begin{array}{l} 3x - 5y = 2 \\ 3 \cdot (-6) - 5 \cdot (-4) = 2 \\ -18 + 20 = 2 \\ 2 = 2 \quad \checkmark \end{array}$
--	---

b) $-3x + 2y - 6 = 0$
 $\frac{5x - 3y + 13 = 0}{-3x + 2y = 6} \Rightarrow 2y = 3x + 6 \quad / : 2$
 $\frac{5x - 3y = -13}{5x - 3y = -13}$
 $5x - 3y = -13$
 $5x - 3\left(\frac{3}{2}x + 3\right) = -13$
 $5x - \frac{9}{2}x - 9 = -13 \quad / \cdot 2$
 $10x - 9x - 18 = -26$
 $x = -8$

vraćamo
supstituciju $\rightarrow y = \frac{3}{2}x + 3$
 $y = \frac{3}{2} \cdot (-8) + 3$
 $y = -12 + 3$
 $y = -9$

Rješenje: $(-8, -9)$

Provjera: $(-8, -9) \Rightarrow$
 $-3x + 2y - 6 = 0$
 $-3 \cdot (-8) + 2 \cdot (-9) - 6 = 0$
 $24 - 18 - 6 = 0$
 $0 = 0 \quad \checkmark$

$(-8, -9) \Rightarrow$
 $5x - 3y + 13 = 0$
 $5 \cdot (-8) - 3 \cdot (-9) + 13 = 0$
 $-40 + 27 + 13 = 0$
 $0 = 0 \quad \checkmark$

c) $-3x - 2y = -1$
 $\frac{y = 2 - 2x}{-3x - 2y = -1}$
 $-3x - 2 \cdot (2 - 2x) = -1$
 $-3x - 4 + 4x = -1$
 $x = 3$

vraćamo
supstituciju $\rightarrow y = 2 - 2x$
 $y = 2 - 2 \cdot 3$
 $y = 2 - 6$
 $y = -4$

Rješenje: $(3, -4)$

Provjera: $(3, -4) \Rightarrow$
 $-3x - 2y = -1$
 $-3 \cdot 3 - 2 \cdot (-4) = -1$
 $-9 + 8 = -1$
 $-1 = -1 \quad \checkmark$

$(3, -4) \Rightarrow$
 $y = 2 - 2x$
 $-4 = 2 - 2 \cdot 3$
 $-4 = 2 - 6$
 $-4 = -4 \quad \checkmark$

7) Riješi sustav metodom suprotnih koeficijenata:

a) $3x - y = -1 \quad / \cdot (-1)$
 $\frac{8x - y = -6}{-3x + y = 1} \quad \left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\} +$
 $\frac{8x - y = -6}{5x = -5 \quad / : 5}$
 $x = -1$

$3x - y = -1$
 $3 \cdot (-1) - y = -1$
 $-3 - y = -1$
 $-y = 2 \quad / \cdot (-1)$
 $y = -2$

Rj: $(-1, -2)$

b) $7x - 2y = 5$
 $\frac{-4x - y = -5}{7x - 2y = 5} \quad / \cdot (-2)$
 $\frac{-4x - y = -5}{8x + 2y = 10} \quad \left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\} +$
 $\frac{8x + 2y = 10}{15x = 15 \quad / : 15}$
 $x = 1$

$7x - 2y = 5$
 $7 \cdot 1 - 2y = 5$
 $7 - 2y = 5$
 $-2y = -2 \quad / : (-2)$
 $y = 1$

Rj: $(1, 1)$

c) $2x - 5y - 1 = 0$
 $\frac{3x - 2y + 4 = 0}{2x - 5y = 1} \quad / \cdot 3$
 $\frac{3x - 2y = -4}{6x - 15y = 3} \quad / \cdot (-2)$
 $\frac{6x - 15y = 3}{-6x + 4y = 8} \quad \left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\} +$
 $\frac{-6x + 4y = 8}{-11y = 11 \quad / : (-11)}$

$y = -1$

$2x - 5y = 1$
 $2x - 5 \cdot (-1) = 1$
 $2x + 5 = 1$
 $2x = -4 \quad / : 2$

$x = -2$

Rj: $(-2, -1)$

8) Riješi sustav metodom **supstitucije**:

$$\begin{array}{r}
 1 - (3x - y) + 3(y - 2x) = 2y - (x - 3) \\
 1 + (-2y + 5x) + 2x = -3(1 - 2x + y) - 1 + 3x \\
 1 - 3x + y + 3y - 6x = 2y - x + 3 \\
 1 - 2y + 5x + 2x = -3 + 6x - 3y - 1 + 3x \\
 -8x + 2y = 2 \quad / : 2 \\
 -2x + y = -5 \\
 -4x + y = 1 \quad \Rightarrow \quad \boxed{y = 4x + 1} \\
 -2x + y = -5
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 -2x + y = -5 \\
 -2x + (4x + 1) = -5 \\
 -2x + 4x + 1 = -5 \\
 2x = -6 \quad / : 2 \\
 \boxed{x = -3}
 \end{array}
 \quad \begin{array}{l} \text{vraćamo} \\ \text{supstituciju} \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 y = 4x + 1 \\
 y = 4 \cdot (-3) + 1 \\
 y = -12 + 1 \\
 \boxed{y = -11}
 \end{array}$$

Rješenje: $(-3, -11)$

9) Riješi sustav linearnih jednačini:

a) $x - \frac{y}{2} = -6 \quad / \cdot 2$

$$\frac{-3x}{2} - \frac{y}{4} = 1 \quad / \cdot 8$$

$$\begin{array}{r}
 2x - y = -12 \quad / \cdot (-2) \\
 -12x - 2y = 8 \\
 -4x + 2y = 24 \\
 -12x - 2y = 8 \quad \left. \vphantom{\begin{array}{r} -12x - 2y = 8 \\ -4x + 2y = 24 \end{array}} \right\} + \\
 -16x = 32 \quad / : (-16) \\
 \boxed{x = -2}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 2x - y = -12 \\
 2 \cdot (-2) - y = -12 \\
 -4 - y = -12 \\
 -y = -8 \quad / \cdot (-1) \\
 \boxed{y = 8}
 \end{array}$$

Rješenje: $(-2, 8)$

b) $\frac{x - 2y}{2} - \frac{-x - 3y}{8} = \frac{3}{4}(x - y - 1) + 2$

► oslobodimo se zagrada

$$\frac{1}{3}(2x - 3y) - \frac{5y - 3x}{2} = 4 - 2y + 7x$$

$$\frac{x - 2y}{2} - \frac{-x - 3y}{8} = \frac{3}{4}x - \frac{3}{4}y - \frac{3}{4} + 2 \quad / \cdot 8$$

► oslobodimo se razlomaka

$$\frac{2}{3}x - y - \frac{5y - 3x}{2} = 4 - 2y + 7x \quad / \cdot 6$$

$$\begin{array}{r}
 4(x - 2y) - (-x - 3y) = 6x - 6y - 6 + 16 \\
 4x - 6y - 3(5y - 3x) = 24 - 12y + 42x \\
 4x - 8y + x + 3y = 6x - 6y - 6 + 16 \\
 4x - 6y - 15y + 9x = 24 - 12y + 42x \\
 -x + y = 10 \\
 -29x - 9y = 24
 \end{array}$$

► oslobodimo se zagrada

$$-29x - 9y = 24$$

$$-29x - 9(x + 10) = 24$$

$$-29x - 9x - 90 = 24$$

$$-38x = 114 \quad / : (-38)$$

$$\boxed{x = -3}$$

$$\begin{array}{l} \text{vraćamo} \\ \text{supstituciju} \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 y = x + 10 \\
 y = -3 + 10 \\
 \boxed{y = 7}
 \end{array}$$

Rješenje: $(-3, 7)$

$$c) \quad \frac{5x-2y}{5} + \frac{x-y}{2} = \frac{21}{10} \quad / \cdot 10$$

► oslobodimo se razlomaka

$$\frac{3x+2y}{2} - \frac{-3x+5y}{6} = \frac{x+2y+1}{3} \quad / \cdot 6$$

$$2(5x-2y) + 5(x-y) = 21$$

► oslobodimo se zagrada

$$3(3x+2y) - (-3x+5y) = 2(x+2y+1)$$

$$10x - 4y + 5x - 5y = 21$$

$$9x + 6y + 3x - 5y = 2x + 4y + 2$$

$$15x - 9y = 21 \quad / : 3$$

$$10x - 3y = 2 \quad / \cdot (-1)$$

$$\begin{array}{r} 5x - 3y = 7 \\ -10x + 3y = -2 \end{array} \quad \left. \vphantom{\begin{array}{r} 5x - 3y = 7 \\ -10x + 3y = -2 \end{array}} \right\} +$$

$$-5x = 5 \quad / : (-5)$$

$$\boxed{x = -1}$$

$$5x - 3y = 7$$

$$5 \cdot (-1) - 3y = 7$$

$$-5 - 3y = 7$$

$$-3y = 12 \quad / : (-3)$$

$$\boxed{y = -4}$$

Rješenje: $(-1, -4)$

10) Razlika dvaju brojeva je 8. Drugi je broj 5 puta veći od prvog.
Koji su to brojevi?

Nepoznanice:

x – prvi broj

y – drugi broj

Jednadžbe:

Razlika dvaju brojeva jest 8.

Drugi je broj 5 puta veći od prvog.

$$x - y = 8$$

$$y = 5x$$

$$\begin{array}{r} x - y = 8 \\ y = 5x \end{array}$$

$$x - y = 8$$

$$x - 5x = 8$$

$$-4x = 8 \quad / : (-4)$$

$$\boxed{x = -2}$$

$$\begin{array}{l} \text{vraćamo} \\ \text{supstituciju} \end{array} \quad \begin{array}{l} y = 5x \\ y = 5 \cdot (-2) \end{array}$$

$$\boxed{y = -10}$$

To su brojevi -2 i -10 .

11) Zbroj dvaju brojeva je -4 , a njihov količnik je -2 . Koji su to brojevi?

Nepoznanice:

x – prvi broj

y – drugi broj

Jednadžbe:

Zbroj dvaju brojeva je -4 .

Količnik dvaju brojeva je -2 .

$$x + y = -4$$

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

$$\begin{array}{r} x + y = -4 \\ \frac{x}{y} = -2 \quad / \cdot y \end{array}$$

$$x + y = -4$$

$$x = -2y$$

$$x + y = -4$$

$$-2y + y = -4$$

$$-y = -4 \quad / : (-1)$$

$$\boxed{y = 4}$$

$$\begin{array}{l} \text{vraćamo} \\ \text{supstituciju} \end{array} \quad \begin{array}{l} x = -2y \\ x = -2 \cdot 4 \end{array}$$

$$\boxed{x = -8}$$

To su brojevi -8 i 4 .

12) Zbroj dvaju brojeva jest -10 . Četvrtina prvog broja jednaka je trećini razlike prvog i drugog broja.
Koji su to brojevi?

Nepoznanice:

x – prvi broj

y – drugi broj

Jednadžbe:

Zbroj dvaju brojeva je -10 .

$\frac{1}{4}$ prvog = $\frac{1}{3}$ RAZLIKE prvog i drugog broja.

$$x + y = -10$$

$$\frac{1}{4}x = \frac{x - y}{3}$$

$$\begin{array}{r} x + y = -10 \\ \frac{1}{4}x = \frac{x - y}{3} \quad / \cdot 12 \\ \hline 3x + 3y = -30 \\ 3x = 4(x - y) \\ \hline 3x + 3y = -30 \\ 3x = 4x - 4y \\ \hline -x + 3y = -30 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} -x + 3y = -30 \\ -x + 4y = 0 \end{array} \quad \left. \vphantom{\begin{array}{r} -x + 3y = -30 \\ -x + 4y = 0 \end{array}} \right\} +$$

$$-y = -30 \quad / : (-1)$$

$$\boxed{y = 30}$$

$$\begin{array}{r} -x + 4y = 0 \\ -x + 4 \cdot (-2) = 0 \\ -x - 8 = 0 \\ -x = 8 \quad / \cdot (-1) \\ \boxed{x = -8} \end{array}$$

To su brojevi -8 i 30 .

13) Dva se broja razlikuju za 4. Umanjimo li veći od njih za 3, taj se broj odnosi prema manjem kao 2 : 3.
Koji su to brojevi?

Nepoznanice:

x – veći broj

y – manji broj

Jednadžbe:

Dva se broja razlikuju za 4.

(veći broj $- 3$) : manji broj = 2 : 3

$$x - y = 4$$

$$(x - 3) : y = 2 : 3$$

$$\begin{array}{r} x - y = 4 \\ (x - 3) : y = 2 : 3 \\ \hline x - y = 4 \\ 3(x - 3) = 2y \\ \hline 3x - 9 = 2y \\ x - y = 4 \quad / \cdot (-2) \\ \hline 3x - 2y = 9 \\ -2x + 2y = -8 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3x - 2y = 9 \\ -2x + 2y = -8 \end{array} \quad \left. \vphantom{\begin{array}{r} 3x - 2y = 9 \\ -2x + 2y = -8 \end{array}} \right\} +$$

$$x = 1$$

► vanjski · vanjski = unutarnji · unutarnji

$$\begin{array}{r} x - y = 4 \\ 1 - y = 4 \\ -y = 3 \quad / \cdot (-1) \\ \boxed{y = -3} \end{array}$$

To su brojevi 1 i -3 .

14) Broj 258 rastavi na dva pribrojnika tako da je drugi pribrojnik za 134 manji od prvog pribrojnika.

Nepoznanice:

x – prvi pribrojnik

y – drugi pribrojnik

Jednadžbe:

Zbroj dva broja je 258.

Prvi je pribrojnik za 134 veći od drugog.

$$x + y = 258$$

$$x = y + 134$$

$$\begin{array}{r} x + y = 258 \\ x = y + 134 \\ \hline x + y = 258 \\ y + 134 + y = 258 \\ 2y = 124 \quad / : 2 \\ \boxed{y = 62} \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{vraćamo} \\ \text{supstituciju} \end{array} \quad \begin{array}{l} x = y + 134 \\ x = 62 + 134 \\ \boxed{x = 196} \end{array}$$

To su brojevi 196 i 62.

15) Za 1.5 kg borovnica i 3 kg jabuka Matija je platio 25.5 €.
 Za 5 kg istih borovnica i 2 kg jabuka Lucija je platila 73 €.

a) Koliko košta 1 kg borovnica, a koliko jabuka?

b) Koliko bismo platili za 3 kg borovnica i 8 kg jabuka?

a)

Nepoznanice:

x – cijena 1 kg borovnica

y – cijena 1 kg jabuka

Jednadžbe:

1.5 kg borovnica i 3 kg jabuka koštaju 25.5 €.

5 kg borovnica i 2 kg jabuka koštaju 73 €.

$$1.5x + 3y = 25.5$$

$$5x + 2y = 73$$

$$\begin{array}{r} 1.5x + 3y = 25.5 \quad / \cdot 10 \\ 5x + 2y = 73 \\ \hline 15x + 30y = 255 \\ 5x + 2y = 73 \quad / \cdot (-3) \\ \hline 15x + 30y = 255 \\ -15x - 6y = -219 \quad \left. \vphantom{\begin{array}{r} 15x + 30y = 255 \\ -15x - 6y = -219 \end{array}} \right\} + \\ \hline 24y = 36 \quad / : 24 \\ y = \frac{36}{24} \\ \boxed{y = 1.5 \text{ €}} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5x + 2y = 73 \\ 5x + 2 \cdot 1.5 = 73 \\ 5x + 3 = 73 \\ 5x = 70 \quad / : 5 \\ \boxed{x = 14 \text{ €}} \end{array}$$

Cijena kilograma borovnica je 14 €,
 a jabuka 1.5 €.

b) 3 kg borovnica i 8 kg jabuka = $3 \cdot 12 + 8 \cdot 1.5$

$$= 36 + 12$$

$$= 48 \text{ €}$$

Za 3 kg borovnica i 8 kg jabuka platili bismo 48 €.

- 16) U dvorištu se nalaze kornjače i patke. Ukupno je 30 glava i 102 noge.
Koliko je kornjača, a koliko pataka u dvorištu?

Nepoznanice:

x – broj kornjača

y – broj patki

Jednadžbe:

Ukupno 30 životinja (glava).

Ukupno 102 noge (kornjača ima 4, a patka 2 noge).

$$x + y = 30$$

$$4x + 2y = 102$$

$$\begin{array}{r} x + y = 30 \\ 4x + 2y = 102 \quad / : 2 \\ \hline x + y = 30 \quad / \cdot (-1) \\ 2x + y = 51 \\ \hline -x - y = -30 \\ 2x + y = 51 \quad \left. \vphantom{\begin{array}{r} x + y = 30 \\ 2x + y = 51 \end{array}} \right\} + \\ \hline x = 21 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} x + y = 30 \\ 21 + y = 30 \\ \hline y = 9 \end{array}$$

U dvorištu je 21 kornjača i 9 patki.

- 17) Ulaznica za kazalište košta 8 € za odrasle i 6 € za djecu. Prodano je 80 ulaznica, a ukupna je zarada bila 586 €. Koliko je prodano ulaznica za odrasle, a koliko za djecu?

Nepoznanice:

x – broj ulaznica za odrasle

y – broj ulaznica za djecu

Jednadžbe:

Prodano je 80 ulaznica.

Ukupna zarada je 586 €.

$$x + y = 80$$

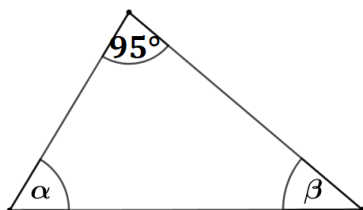
$$8x + 6y = 586$$

$$\begin{array}{r} x + y = 80 \\ 8x + 6y = 586 \quad / : 2 \\ \hline x + y = 80 \quad / \cdot (-3) \\ 4x + 3y = 293 \\ \hline -3x - 3y = -240 \\ 4x + 3y = 293 \quad \left. \vphantom{\begin{array}{r} x + y = 80 \\ 4x + 3y = 293 \end{array}} \right\} + \\ \hline x = 53 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} x + y = 80 \\ 53 + y = 80 \\ \hline y = 27 \end{array}$$

Prodano je 53 ulaznica za odrasle i 27 ulaznica za djecu.

- 18) Razlika mjera dvaju unutarnjih kutova iznosi 17° , a treći kut ima mjeru 95° .
Odredi mjere nepoznatih kutova trokuta.



Razlika mjera dvaju kutova je 17° .

$$\alpha - \beta = 17^\circ$$

Zbroj veličina unutarnjih kutova je 180° .

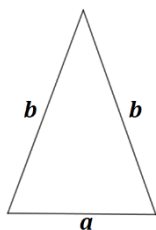
$$\alpha + \beta + 95^\circ = 180^\circ$$

$$\begin{array}{r} \alpha - \beta = 17^\circ \\ \alpha + \beta + 95^\circ = 180^\circ \\ \hline \alpha - \beta = 17^\circ \\ \alpha + \beta = 85^\circ \quad \left. \vphantom{\begin{array}{r} \alpha - \beta = 17^\circ \\ \alpha + \beta = 85^\circ \end{array}} \right\} + \\ \hline 2\alpha = 102^\circ \quad / : 2 \\ \hline \alpha = 51^\circ \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \alpha + \beta = 85^\circ \\ 51^\circ + \beta = 85^\circ \\ \hline \beta = 34^\circ \end{array}$$

Mjere unutarnjih kutova su 51° , 34° i 95° .

19) Izračunaj duljine stranica jednakokravnog trokuta čiji je opseg 110 *cm* ako je duljina kraka za 32 *cm* dulja od duljine osnovice.



Nepoznanice:

a – duljina osnovice

b – duljina kraka

Jednadžbe:

Opseg je 110 *cm*.

$$a + 2b = 110$$

duljina kraka = duljina osnovice + 32

$$b = a + 32$$

$$\begin{array}{r} a + 2b = 110 \\ b = a + 32 \end{array}$$

$$a + 2b = 110$$

$$a + a + 32 = 110$$

$$2a = 78 \quad / : 2$$

$$a = 39 \text{ cm}$$

vraćamo
supstituciju

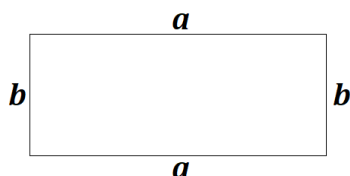
$$b = a + 32$$

$$b = 39 + 32$$

$$b = 71 \text{ cm}$$

Duljina osnovice je 39 *cm*, a kraka 71 *cm*.

20) Duljine stranica pravokutnika odnose se kao 2 : 3, a opseg mu je 80 *cm*. Izračunaj površinu pravokutnika.



Nepoznanice:

a – duljina pravokutnika

b – širina pravokutnika

Jednadžbe:

Stranice se odnose kao 2 : 3.

$$a : b = 2 : 3$$

Opseg je 80 *cm*.

$$2a + 2b = 80$$

$$a : b = 2 : 3$$

$$2a + 2b = 80$$

$$3a = 2b$$

$$2a + 2b = 80$$

$$3a - 2b = 0$$

$$2a + 2b = 80 \quad \left. \vphantom{\begin{array}{l} 3a - 2b = 0 \\ 2a + 2b = 80 \end{array}} \right\} +$$

$$5a = 80 \quad / : 5$$

$$a = 16 \text{ cm}$$

$$2a + 2b = 80$$

$$2 \cdot 16 + 2b = 80$$

$$32 + 2b = 80$$

$$2b = 48 \quad / : 2$$

$$b = 24 \text{ cm}$$

Duljina pravokutnika je 16 *cm*,
a širina 24 *cm*.