

5. kontrolna naloga

1. A, 23. 5. 2023

Ime in priimek: MITJA ŠEVERKAR Razred: 1. A



dosežene točke	možne točke	odstotki	ocena
39	38	103	5

ČAS PISANJA: 45 minut

1. Z uporabo poljubne metode reši sistem enačb.

[5t] 5

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

$$2x + 3y - z = 15$$

$$3x - 2y + 4z = 5$$

$$\begin{bmatrix} 1 & -3 & 2 & -2 \\ 2 & 3 & -1 & 15 \\ 3 & -2 & 4 & 5 \end{bmatrix} \sim \begin{bmatrix} 2 & 3 & -1 & 15 \\ 1 & -3 & 2 & -2 \\ 3 & -2 & 4 & 5 \end{bmatrix} \xrightarrow{1.2) +} \begin{bmatrix} 2 & 3 & -1 & 15 \\ 5 & 3 & 0 & 28 \\ 3 & -2 & 4 & 5 \end{bmatrix} \xrightarrow{1.4) +}$$

$$\sim \begin{bmatrix} 2 & 3 & -1 & 15 \\ 5 & 3 & 0 & 28 \\ 11 & 10 & 0 & 65 \end{bmatrix} \xrightarrow{1.3) +} \begin{bmatrix} 2 & 3 & -1 & 15 \\ 5 & 3 & 0 & 28 \\ -17 & 0 & 0 & -85 \end{bmatrix} \checkmark$$

$$x = 5 \checkmark$$

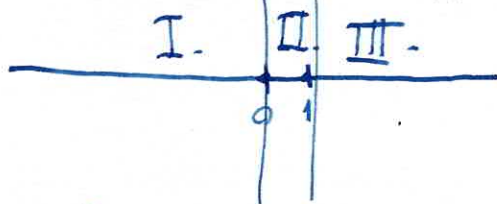
$$5x + 3y = 28$$

$$25 + 3y = 28 \quad 3y = 3 \quad y = 1 \checkmark$$

$$\begin{aligned} 2x + 3y - z &= 15 \\ 2 \cdot 5 + 3 \cdot 1 - z &= 15 \\ 10 + 3 - z &= 15 \\ -z &= 2 \\ z &= -2 \checkmark \end{aligned}$$

2. Reši enačbo:  $|2x| + \bar{x} = \left| \frac{1}{2}x - \frac{1}{2} \right|$ .

[6t] 6



$$x < 0$$

$$-2x + x = -\left(\frac{1}{2}x - \frac{1}{2}\right)$$

$$-x = -\left(\frac{1}{2}x - \frac{1}{2}\right)$$

$$x = \frac{1}{2}x - \frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{2}x = -\frac{1}{2}$$

$$x = -1 \checkmark$$

$$0 \leq x \leq 1$$

$$2x + x = -\left(\frac{1}{2}x - \frac{1}{2}\right)$$

$$3x = -\frac{1}{2}x + \frac{1}{2}$$

$$3\frac{1}{2}x = \frac{1}{2}$$

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

$$x = \frac{1}{7} \checkmark$$

$$x > 1$$

$$2x + x = \frac{1}{2}x - \frac{1}{2}$$

$$3x - \frac{1}{2}x = -\frac{1}{2}$$

$$\frac{5}{2}x = -\frac{1}{2} \quad / \cdot 2$$

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

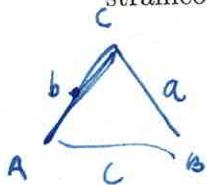
NI REŠITVE

3. Dane so točke  $A(1, 5)$ ,  $B(10, m)$  in  $C(13, 1)$ .

a) Izračunaj vrednost realnega števila  $m$ , da bo ploščina negativno orientiranega trikotnika  $ABC$  enaka 30. [4t] 3

$$\begin{aligned}
 0 &= - \\
 30 &= \frac{1}{2} D \\
 30 &= -\frac{1}{2} D \\
 D &= -60
 \end{aligned}
 \quad
 \begin{aligned}
 &A(1, 5) \\
 &B(10, m) \\
 &C(13, 1)
 \end{aligned}
 \quad
 \begin{aligned}
 -60 &= \begin{vmatrix} 10-1 & m-5 \\ 13-1 & 1-5 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 9 & m-5 \\ 12 & -4 \end{vmatrix} \\
 -60 &= -36 - 12(m-5) \\
 -60 &= -36 - 12m + 60 \\
 -84 &= -12m \\
 m &= 7
 \end{aligned}$$

b) Izračunaj vrednost realnega števila  $m$ , da bo v trikotniku  $ABC$  težiščnica na stranico  $b$  dolga 5 enot. [5t] 5



$$\begin{aligned}
 S\left(\frac{14}{2}, \frac{6}{2}\right) &= S(7, 3) \\
 d(S, B) &= 5 \\
 5 &= \sqrt{(7-10)^2 + (3-m)^2} \\
 25 &= 3^2 + 9 - 6m + m^2 \\
 25 &= 18 - 6m + m^2 \\
 0 &= m^2 - 6m - 7 \quad 0 = (m-7)(m+1) \\
 m &\in \{7, -1\}
 \end{aligned}$$

4. Izdelek so najprej podražili za 15 %, nato še enkrat podražili za 10 % in ga na koncu, zaradi upada prodaje, počenili za 5 %.

a) Koliko odstotna je bila skupna sprememba cene izdelka? Zapiši odgovor. [3t] 3

$$x \dots \text{začetna cena} \quad 1,15 \cdot 1,10 \cdot 0,95 \approx 1,20$$

0: Sprememba cene izdelka je bila okoli 20%.  
Cena se je torej podražila za 20%.

b) Za koliko odstotkov bi morali znižati končno ceno izdelka, da bi bila enaka 80 % prvotne cene? Zapiši odgovor. [3t] 3

$$\begin{aligned}
 0,80x &= 1,15 \cdot 1,10 \cdot 0,95 \cdot k \cdot x \\
 k &= \frac{0,8}{1,15 \cdot 1,10 \cdot 0,95} \approx 0,67
 \end{aligned}$$

Ceno bi morali znižati za okoli 33%.

$$1 - 0,67 = 0,33$$

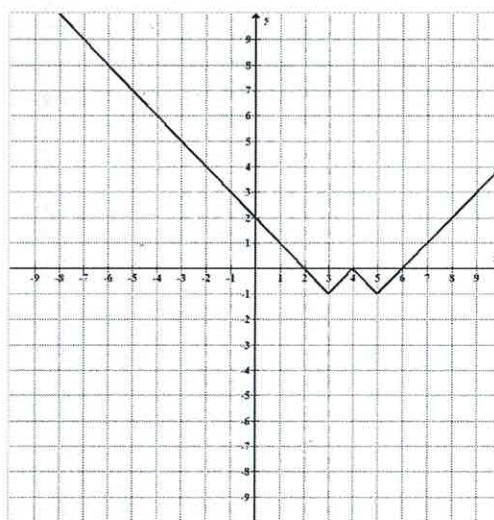
- c) Kolikšna je bila lahko največ prvotna cena izdelka, če cena izdelka nikoli ne sme preseči 60 evrov? Zapiši odgovor. [3t] 3

$$1,15 \cdot 1,10 \cdot x = 60 \text{ €} \quad \checkmark$$

$$x = \frac{60 \text{ €}}{1,15 \cdot 1,10} = 47,4 \text{ €}$$

~~Če~~ Največja prvotna cena izdelka je lahko bila 47,4 €. ✓

5. Na sliki je graf funkcije  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  (levi in desni del grafa se nadaljujeta v  $\pm\infty$ ).



- a) Zapiši zalogo vrednosti funkcije  $f$ , njene ničle in začetno vrednost. [3t] 3

$$\mathbb{Z}_f = [-1, \infty) \quad \checkmark$$

$$f(0) = 2 \quad \checkmark$$

$$f(x) = 0; x \in \{2, 4, 6\} \quad \checkmark$$

- b) Ali je funkcija  $f$  injektivna? Odgovor utemelji. [2t] 2

Ne, saj se 2 x vrednosti (npr. 2 in 4) ne preslikata v dve različni vrednosti (preslikata se samo v 0). ✓

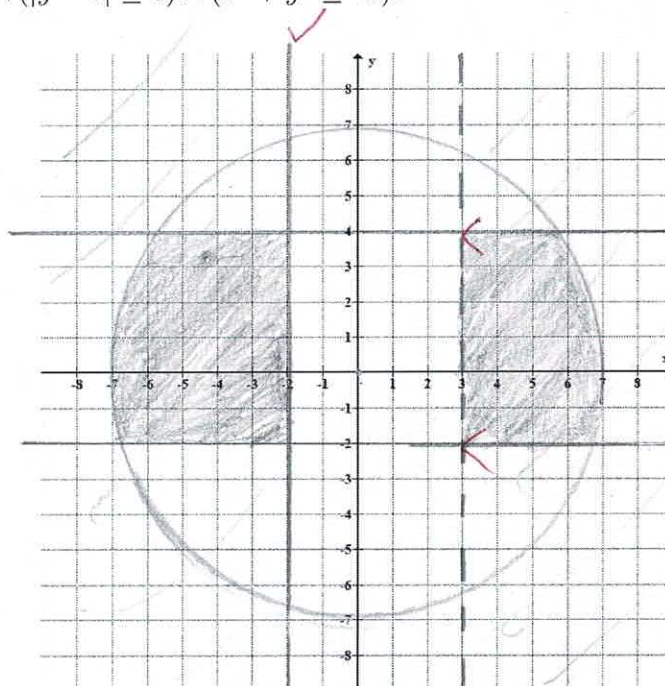
- c) Naj bo na zgornji sliki graf funkcije  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathcal{B}$ . Določi množico  $\mathcal{B}$  tako, da bo funkcija  $f$  surjektivna. [1t] 1

$$\mathcal{B} = [-1, \infty) \quad \checkmark$$



6. V dani koordinatni sistem nariši množico točk  $T(x, y)$ , za katere velja:  
 $(x \notin (-2, 3)) \wedge (|y - 1| \leq 3) \wedge (x^2 + y^2 \leq 49)$ .

[3t] 2



DODATNA NALOGA: Blago se je pocenilo za  $p\%$ . Za koliko odstotkov več tega blaga dobimo sedaj za enak znesek denarja?

[3t] 3

$$\left(1 - \frac{p}{100}\right)b = b + k$$

$$b = \frac{pb}{100} =$$

10%    50€  
45€     $\frac{50€}{45€} = 1,11$

$$d = \frac{p}{100} \dots \text{delež originalne cene}$$

o ... originalna cena

k ... ~~odstotek~~ koliko več dobimo za isto ceno

$$\frac{o}{d} = k + 1$$

$$\frac{1}{d} = k + 1$$

$$\frac{1}{\frac{p}{100}} = k + 1$$

$$k_0 = 100 \left( \frac{100}{100-p} - 1 \right)$$

$$k_0 = \left( \frac{10^4}{10^2-p} - 100 \right)$$

$$k = \frac{100}{100-p} - 1$$

je v odstotke

$$k + 1 = \frac{100}{100-p}$$

$$k = \frac{100}{100-p} - 1$$