

4. KONTROLNA NALOGA (1. letnik)

10. 4. 2024

Čas pisanja: 45 minut

Uporaba žepnega računalnika ni dovoljena!

Jakov Škoberne, 7.a

ime in priimek, razred

Zbrano število točk: $32\frac{1}{2}$ / 32T

Ocena:

(5)

Kriterij: 89% - 100% odl(5), 76% - 88% pd(4), 62% - 75% db(3), 50% - 61% zd(2), do 50% nzd(1)

5 / 5T

1. Izračunaj:

$$(1 - \sqrt{5})^3 - (3\sqrt{10} + 2\sqrt{5})^2 + 6\sqrt{200} + 20 \cdot \sqrt[3]{125} + \sqrt[3]{-64} =$$

$$= (1 - 3 \cdot \sqrt{5} + 3 \cdot \sqrt{5}^2 - \sqrt{5}^3) - (9 \cdot 10 + 2 \cdot 6 \cdot \sqrt{10} \cdot \sqrt{5} + 4 \cdot 5) + 6\sqrt{200} + 20 \cdot \sqrt[3]{125} + \sqrt[3]{-64} =$$

$$= 1 - 3\sqrt{5} + 15 - 5\sqrt{5} - (90 + 12\sqrt{10}\sqrt{5} + 20) + 60\sqrt{2} + 100 - 4 =$$

$$= 16 - 8\sqrt{5} - 90 - 12\sqrt{10}\sqrt{5} - 20 + 60\sqrt{2} + 100 - 4 =$$

$$= 2 - 8\sqrt{5} - 12\sqrt{10}\sqrt{5} + 60\sqrt{2} =$$

$$= 2 - 8\sqrt{5} - 12\sqrt{50} + 60\sqrt{2} = 2 - 8\sqrt{5} - 12 \cdot 5\sqrt{2} + 60\sqrt{2} = \sqrt{2} \cdot 10$$

2. Reši enačbo:

$$\frac{x+6}{x+3} + \frac{x^2+5x+9}{x^2+5x+6} = \frac{x+1}{x+2}$$

$$\frac{2-8\sqrt{5}}{2-28\sqrt{2}}$$

 $2\frac{1}{2}$ / 5T

$$\frac{x+6}{x+3} + \frac{x^2+5x+9}{x^2+5x+6} = \frac{x+1}{x+2}$$

$$x^2+5x+9$$

H pogoj

$$\frac{x+6}{x+3} + \frac{x^2+5x+9}{(x+3)(x+2)} = \frac{x+1}{x+2}$$

$$\frac{(x+6)(x+2) - (x+1)(x+3) + x^2+5x+9}{(x+3)(x+2)} = 0$$

Na dodatnem listu

$$\underline{\underline{x = -9}}$$

2. Naloga

$$\frac{(x+6)(x+2) - (x+1)(x+3) + x^2 + 5x + 9}{(x+2)(x+3)} = 0$$

$$\frac{x^2 + 8x + 12 - (x^2 + 4x + 3) + x^2 + 5x + 9}{(x+2)(x+3)} = 0$$

$$\frac{\cancel{x^2} + 8x + 12 - \cancel{x^2} - 4x - 3 + x^2 + 5x + 9}{(x+2)(x+3)} = 0$$

$$\frac{x^2 + 9x + 18}{(x+2)(x+3)} \neq 0$$

$$\frac{(x + \overset{6}{\textcircled{9}})(x + \overset{3}{\textcircled{2}})}{\cancel{(x+2)}(x+3)} = 0$$

$$\underline{\underline{x = -9}}$$

3. Trije tovornjaki s kapaciteto tovornega prostora 12 m^3 opravijo za neko delo vsak po 32 voženj. Koliko voženj bi za isto delo opravil vsak od štirih tovornjakov, ki imajo za 4 m^3 večjo kapaciteto tovornega prostora?

5/5T

$$72:4 = 18$$

Vsak tovornjak bo moral opraviti 18 voženj.

$$3 \cdot 12 \dots 36$$

$$4 \cdot 16 \dots x = \frac{3}{4} \cdot 96 = 72$$

$$36 \dots 96$$

$$36 \dots 96$$

$$16:12 = \frac{3}{4}$$

$$48 + 24 = 72$$

$$\frac{64:36 = 1.7}{280} \quad \frac{8 \cdot 36}{240} \quad \frac{48}{288}$$

4. Pred štirimi leti je bila mati 7 krat toliko stara kot hči, čez 4 leta pa bo trikrat toliko stara kot hči. Koliko sta sedaj stari mati in hči? Zapiši račun in odgovor!

5/5T

$x \dots$ mati:

$y \dots$ hči:

$$(x-4) = (y-4) \cdot 7$$

$$(x+4) = (y+4) \cdot 3$$

$$x = 32$$

$$y = 8$$

Mati je trenutno stara 32 let,
hči pa 8.

$$x-4 = 7y-28$$

$$x+4 = 3y+12$$

$$x-7y = -24 \quad | \cdot (-1)$$

$$x-3y = 8$$

$$4y = 32$$

$$y = 8$$

$$x-3y = 8$$

$$x-24 = 8$$

$$x = 32$$

5. Obravnavaj enačbo: $a(ax - 1) = ax + 2(1 + 3x)$

3 /4T

$$xa^2 - a = ax + 2 + 6x$$

$$xa^2 - ax - 6x = 2 + a$$

$$x(a^2 - a - 6) = 2 + a$$

$$x(a+2)(a-3) = (a+2)$$

1. Pogoj: $a \neq -2 \wedge a \neq 3$

$$x(a-3) = 1 \rightarrow x = \frac{1}{a-3}$$

2. Pogoj: $a = -2 \wedge a \neq 3$

$$0 = 0 \quad x \in \mathbb{R}$$

3. Pogoj: $a = 3 \wedge a \neq -2$

$$0 = (a+2)$$

Enačba nima rešitve

ker je a=3

a) Dopolni tabelo:

2 /2T

Parameter a	-3	3	101
Rešitev x	$-\frac{1}{6}$	Ni rešitve	$\frac{1}{98}$

$$x(101-3) = 1$$

$$x(98) = 1$$

$$98x = 1$$

$$x = \frac{1}{98}$$

$$x(-3-3) = 1$$

$$-6x = 1$$

$$x = -\frac{1}{6}$$

b) Za katero vrednost parametra a bo rešitev enačbe $-\frac{1}{32}$?

1 /1T

$$x(-29-3) = 1$$

$$a = -29$$

$$-32x = 1$$

$$x = -\frac{1}{32}$$

6. Reši sistem treh enačb s tremi neznankami:

$$x + y - z = -4$$

$$2x - 3y + z = 11$$

$$x + 2y + 3z = 6$$

$$\begin{array}{l} x=1 \\ y=-2 \\ z=3 \end{array}$$

5 / 5T

$$x + y - z = -4 \quad | \cdot 3$$

$$2x - 3y + z = 11$$

$$x + 2y + 3z = 6$$

$$I, III \quad 4x + 5y = -6 \quad | \cdot (-3)$$

$$I, II \quad 3x - 2y = 7 \quad | \cdot 4$$

$$-15x - 8y = 18 + 28$$

$$-23y = 46$$

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

$$4x + 5y = -6$$

$$4x - 10 = -6$$

$$4x = 4$$

$$\underline{\underline{x = 1}}$$

$$x + y - z = -4$$

$$1 - 2 - z = -4$$

$$-z = -3$$

$$\underline{\underline{z = 3}}$$

DODATNA NALOGA (točkuje se le v celoti pravilno rešena naloga)

Dana je številska premica s podano enoto. Nanjo z uporabo šestila in ravnila natančno nariši

4 / 4T

točko, ki predstavlja realno število $\frac{5}{3}\sqrt{7}$. Naloga reševana brez šestila in ravnila je 0 točk.

