

## 1. ŠOLSKA NALOGA (1. letnik)

8. 12. 2023

Čas pisanja: 45 minut

Uporaba žepnega računalnika ni dovoljena!

Jabol Škajerc, 7.a

Ime in priimek, razred

Zbrano število točk: 36 /46T

Ocena:

4

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

## 1. Razstavi:

a)  $x^2 + 10x + 25 - y^2 =$

✓  $= 5(2x + 5) + (x + y)(x - y)$

~~$= (x + 10) + (5 + y)(5 - y)$~~

8 /2T

b)  $3x^6 + 96x =$

✓  $= 3x(x^5 + 32) =$

$= 3x(x + 2)(x^4 - x^3 + 4x^2 - 8x + 16)$

3 /3T

c) Zapiši kot produkt štirih faktorjev:

$x^6 - 64 =$

$= (x - 2)(x^5 + 2x^4 + 4x^3 + 8x^2 + 16x + 32)(1)(1) =$

✗

2 /3T

d)  $5x^{m+2} + 55x^{m+1} - 60x^m =$

✓  $= 5x^m(x^2 + 11x - 12) =$

~~$= 5x^m(x + 12)(x - 1)$~~

1 /2T

e)  $x^{n+2} + x^{n-4} =$

✓  $= x^{n-4}(x^6 + 1) = x^{n-4}(x^2 + 1)(x^4 - x^2 + 1)$

~~$= x^{n-4}(x + 1)(x^5 + x^4 + x^3 + x^2 + x + 1)$~~

3 /3T

2. Dokaži, da velja (obvezen komentar, zakaj je to res):

a)  $39 | (5^{n+2} + 3 \cdot 5^{n+1} - 5^n)$

3 /3T

$39 | (5^n (25 + 3 \cdot 5 - 1))$

$39 | (5^n (39))$

večkratnik  
št. 39

b)  $6 | (3n^4 - 3n)$

5 /5T

~~$6 | (3(n^4 - n))$~~

pogoj:  $n \in \mathbb{N}$

dalje dokaz:

$6 | (3n^4 - 3n)$

$6 | (3(n^4 - n))$

Če je  $n$   
sodo število, je  
 $n^4$  tudi sodo število.  
 $n^4 - n$  je torej sodo  
število. ✓

sodo št.  
večkratnik  
št. 6 ✓

Če je  $n$  liho  
število, je tudi  
 $n^4$  liho število.  
 $n^4 - n$  je torej  
sodo število. ✓

c)  $(3n^2 + 9n) | (-3n^3 - 24n^2 - 45n)$

1 /3T

~~$3n^2 (n+3) | (-3n(n^2 + 8n + 15))$~~

✗

d)  $(x+2) | ((x-2)^3 - 5x^2(x+3) + 4x(x-4)(x+4) + 5x(4x+8) + 6x)$

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

~~$(x+2) | (-2 - x^2 + 4x)$~~

$(x-2)^3 - 5x^2(x+3) + 4x(x-4)(x+4) + 5x(4x+8) + 6x =$

$= x^3 - 6x^2 + 12x - 8 - 5x^3 - 15x^2 + 4x(x^2 - 16) + 20x^2 + 40x + 6$

$= x^3 - 6x^2 + 12x - 8 - 5x^3 - 15x^2 + 4x^3 - 64x + 20x^2 + 40x + 6$

$-2 - x^2 + 4x = -1(x^2 - 4x + 2) = -1(x-2)(x-2)$

$-x^2 + 4x - 2$

$-1(x+2)(x-2) = -1(x^2 - 4)$

☹  $4 \cdot 16 \neq 48$

3. Zapiši vse delitelje izraza  $x^4 + 27x$ .

3 / 3T

$$= x^4 + 3^3 x =$$

$$= x(x^3 + 3^3) =$$

$$= x(x+3)(x^2 - 3x + 9)$$

Možni delitelji so:  $x, x^2 + 3x, x^3 - 3x^2 + 9x, x^3 + 3^3, 1, x^4 + 27x, x+3, x^2 - 3x + 9$

4. Določi števki  $a$  in  $b$  tako, da bo število  $273a4b$  deljivo s 15. Izpiši vsa ustrezna števila.

6 / 6T

$$15 \mid 273a4b$$

16

$$\sigma = \begin{cases} a=2 \wedge b=0 \\ a=5 \wedge b=0 \\ a=8 \wedge b=0 \\ a=0 \wedge b=5 \\ a=3 \wedge b=5 \\ a=6 \wedge b=5 \\ a=9 \wedge b=5 \end{cases}$$

$$\{ 273240$$

$$273540$$

$$273840$$

$$273045$$

$$273345$$

$$273645$$

$$273945$$

$$\}$$

21

5. Iz števk 1, 2, 3, 5, 8 sestavi trimestna števila, ki so deljiva s 4. Dane števke se ne ponavljajo. Zapiši vsa ustrezna števila.

$2\frac{1}{2}$  / 4T

$$4 \mid a \cdot 100 + b \cdot 10 + c$$

$$128, 832, 852, 812$$

$$572, 532, 132, 372$$

$\times$

6. Reši enačbo:  $731_{(8)} = x_{(5)}$

4 / 4T

$$x_{(5)} = 3343_{(5)}$$

$$7 \cdot 8^2 + 3 \cdot 8 + 7 \cdot 1 =$$
$$= 7 \cdot 64 + 24 + 7 =$$

✓  $= 448 + 25 =$

$= 473$  ✓

$$473 = 5 \cdot 94 + 3$$

$$94 = 5 \cdot 18 + 4$$

$$18 = 5 \cdot 3 + 3$$

$$3 = 5 \cdot 0 + 3$$

$$\begin{array}{r} 64 \cdot 7 \\ \hline 448 \end{array}$$

$$731_{(8)} = 473_{(10)} = 3343_{(5)} \quad \checkmark$$

$$\begin{array}{r} 473 : 5 = 94 \\ \hline 20 \end{array}$$

**dodatna naloga (ocenjuje se le v celoti pravilno rešena naloga):**

Dokaži: Če število  $c$  deli  $a+b$  in  $a$ , potem  $c$  deli  $b$ .

0 / 3T