Test 1.1 - $\mathbb{N}, \mathbb{Z}$, izrazi, deljivost in množice

PTI – 1

Ime in Priimek: _____

Naloga 1: 4

Razstavi izraz:

Poenostavi izraz $(-3xy)^2(-2y^3)$ in izračunaj za $x = 2$, $y = -1$.

Naloga 2: $2 + 3 + 3 + 2$

Razstavi izraz:

a) $x^2 - 9$

b) $x^3 - 27$

c) $3x^2 - 27$

d) $x^2 - 5x + 4$

izziv

Naloga 3: $2+4+2+3$

a) Zapiši praštevilski razcep števila 375.

b) Določi največji skupni delitelj in najmanjši skupni večkratnik 375 in 150.

c) Katera praštevila delijo obe števili?

d) Na koncu števila 150 napišemo dve enaki števki, tako da je število petmestno deljivo z 2 in z 9. Kaj smo dopisali?

Naloga 4: 6

Dani sta univerzalna množica U ter množici A in B. Zapiši z naštevanjem elementov množice

$$A \cup B, \quad A \cap B, \quad B - A, \quad B'$$

in določi moč unije in preseka.

$$U = \{1, 2, \ldots, 10\}, \quad A = \{1, 2, 3, 4, 6\}, \quad B = \{2, 4, 6, 8, 10\}$$

Naloga 5: 5

Reši enačbo:

$$(x+4)^2-(x+4)(x-4)=0$$

Naloga 6: 4

Določi cela števila, za katera velja: $(x-3)(x+3)-x(x+1)\leq 1$

Število doseženih točk na testu

Odstotki	$[0,45)$	$[45,60)$	$[60,75)$	$[75,90)$	$[90,100]$	Št. možnih točk	Dosežene točke	OCENA
Ocena	1	2	3	4	5	40		

Rešitve s postopki

Analiza Naloge 1: – Potence

$(-3xy)^2(-2y^3) = 9x^2y^2 \cdot (-2y^3) = -18x^2y^5$

Za $x = 2,\ y = -1$: $-18 \cdot 2^2 \cdot (-1)^5 = -18 \cdot 4 \cdot (-1) = 72$

Analiza Naloge 2: – Razstavljanje izrazov

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

b) $x^3 - 27 = (x-3)(x^2+3x+9)$

c) $3x^2 - 27 = 3(x-3)(x+3)$

d) $x^2 - 5x + 4 = (x-1)(x-4)$

Analiza Naloge 3: – Deljivost, NSD in NSV

a) $375 = 3 \cdot 5^3$

b) $150 = 2 \cdot 3 \cdot 5^2$; $\quad \mathrm{NSD}(375, 150) = 3 \cdot 5^2 = 75, \quad \mathrm{NSV}(375, 150) = 2 \cdot 3 \cdot 5^3 = 750$

c) Skupni praštevilski faktorji števil 375 in 150 so 3 in 5.

d) Iščemo petmestno število $\overline{150dd} = 15000 + 11d$. Deljivost z 2 zahteva, da je d sodo število; deljivost z 9 zahteva, da je vsota $1 + 5 + 0 + d + d = 6 + 2d$ deljiva z 9. Od sodih števk $0, 2, 4, 6, 8$ edino $d = 6$ da $6 + 2 \cdot 6 = 18$, deljivo z 9. Dopisali smo 66, tako da je število 15066 (preizkus: $15066 : 2 = 7533$, $1 + 5 + 0 + 6 + 6 = 18 = 9 \cdot 2$).

Analiza Naloge 4: – Množice

$A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 10\}, \quad A \cap B = \{2, 4, 6\}, \quad B - A = \{8, 10\}, \quad B' = \{1, 3, 5, 7, 9\}$

$|A \cup B| = 7, \quad |A \cap B| = 3 \quad$ (preizkus: $5 + 5 - 3 = 7$)

Analiza Naloge 5: – Enačba

$(x+4)^2 - (x+4)(x-4) = (x+4)\big[(x+4) - (x-4)\big] = (x+4) \cdot 8 = 0$

$\Rightarrow \ x = -4$

Analiza Naloge 6: – Neenačba

$(x-3)(x+3) - x(x+1) = (x^2 - 9) - (x^2 + x) = -x - 9$

$-x - 9 \leq 1 \ \Rightarrow \ -x \leq 10 \ \Rightarrow \ x \geq -10$

Cela števila: $x \in \{-10, -9, -8, \dots\}$