

МИНИСТАРСТВО ПРОСВЕТЕ РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ  
МИНИСТАРСТВО НАУКЕ, ТЕХНОЛОШКОГ РАЗВОЈА И ИНОВАЦИЈА РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ  
*РЕГИОНАЛНИ ЦЕНТРИ ЗА ТАЛЕНТЕ РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ*

РЕГИОНАЛНО ТАКМИЧЕЊЕ ТАЛЕНТОВАНИХ УЧЕНИКА СРЕДЊИХ ШКОЛА, ПО НАУЧНИМ  
ОБЛАСТИМА И НАСТАВНИМ ПРЕДМЕТИМА, РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ,  
18. АПРИЛ 2026.

**РЕШЕЊЕ И КЉУЧ ТЕСТА ИЗ МАТЕМАТИКЕ  
СРЕДЊА ШКОЛА, ДРУГИ РАЗРЕД**

Тест урадила: Марина Јеленковић, дипломирани математичар  
Рецензент: Биљана Стојаковић, професор, МШ`Стевица Јовановић`, Панчево

1. Ако је  $M = \sqrt{3 - \sqrt{5}}(3 + \sqrt{5})(\sqrt{10} - \sqrt{2})$ , онда  $\log_4 M$  припада скупу:

А)  $\left\{1, \frac{1}{3}, \frac{2}{3}\right\}$     Б)  $\left\{2, \frac{1}{4}, \frac{3}{4}\right\}$     В)  $\left\{3, \frac{3}{2}, \frac{5}{2}\right\}$     Г)  $\left\{4, \frac{5}{3}, \frac{3}{5}\right\}$

**РЕШЕЊЕ:**  $M = \sqrt{(3 - \sqrt{5})(3 + \sqrt{5})}(\sqrt{10} - \sqrt{2}) = \sqrt{4(3 + \sqrt{5})}(\sqrt{10} - \sqrt{2}) = (\sqrt{10} - \sqrt{2})(\sqrt{10} + \sqrt{2}) = 8$   
 $\log_4 M = \log_4 8 = \frac{3}{2}$     **Тачан одговор В)**

2. Вредност израза  $\frac{a-a^{-2}}{\frac{1}{a^2}-a^{-\frac{1}{2}}} - \frac{1-a^{-2}}{\frac{1}{a^2}+a^{-\frac{1}{2}}} - a^{\frac{1}{2}}$ , за  $a = 20$  је:

А)  $\left(\frac{\sqrt{20}}{5}\right)^{-2}$     Б)  $\left(\frac{1}{\sqrt{5}}\right)^3$     В)  $\frac{\sqrt[4]{10}}{2}$     Г)  $\left(\frac{\sqrt[4]{5}}{10}\right)^2$

**РЕШЕЊЕ:**  $\frac{a-a^{-2}}{\frac{1}{a^2}-a^{-\frac{1}{2}}} - \frac{1-a^{-2}}{\frac{1}{a^2}+a^{-\frac{1}{2}}} - a^{\frac{1}{2}} = \frac{\frac{a^3-1}{a^2}}{\frac{1-a^{-\frac{1}{2}}}{\sqrt{a}}} - \frac{\frac{a^2-1}{a^2}}{\frac{a+1}{\sqrt{a}}} - \sqrt{a} = \frac{\sqrt{a}(a^2+a+1)}{a^2} - \frac{\sqrt{a}(a-1)}{a^2} - \sqrt{a} = \frac{\sqrt{a}(a^2+2)}{a^2} - \sqrt{a} = \frac{2\sqrt{a}}{a^2}$ . За  $a = 20$ ,  $\frac{4\sqrt{5}}{400} = \frac{\sqrt{5}}{100} = \left(\frac{\sqrt[4]{5}}{10}\right)^2$     **Тачан одговор Г)**

3. Ако су  $z_1, z_2 \in \mathbb{C}$  решења једначине  $z^2 - 3z + 3 + i = 0$ , онда је  $|z_1| + |z_2|$  једнако

А) 0    Б)  $1 + \sqrt{2}$     В)  $\sqrt{2} + \sqrt{5}$     Г)  $\sqrt{5} + \sqrt{8}$

**РЕШЕЊЕ:**  $z = a + ib$ ;  $(a + ib)^2 - 3(a + ib) + 3 + i = 0$ ;  $a^2 - b^2 - 3a + 3 + (2ab - 3b + 1)i = 0$   
Решавањем система  $a^2 - b^2 - 3a + 3 = 0$  и  $2ab - 3b + 1 = 0$  добијамо  
 $z_1 = 1 + i$ ;  $z_2 = 2 - i$ ,  $|z_1| + |z_2| = \sqrt{2} + \sqrt{5}$     **Тачан одговор В)**

4. Ако корени квадратне једначине  $4x^2 - 4mx + m^2 - 4 = 0$  припадају интервалу  $(-3, 4)$ , тада вредност реалног параметра  $m$  припада интервалу:

А)  $(-\infty, -5)$     Б)  $(-4, 6)$     В)  $(6, 10)$     Г)  $(10, +\infty)$

**РЕШЕЊЕ:**  $x_{1,2} = \frac{4m \pm \sqrt{16m^2 - 16m^2 + 64}}{8} = \frac{4m \pm 8}{8}$ ;  $x_1 = \frac{m}{2} - 1, x_2 = \frac{m}{2} + 1$ ;  $-3 < \frac{m}{2} - 1 < 4$  и  $-3 < \frac{m}{2} + 1 < 4$ ;  $-4 < m < 10$  и  $-8 < m < 6$ ;  $m \in (-4, 6)$     **Тачан одговор Б)**

5. Ако је збир кубова решења квадратне једначине  $6x^2 + 6(a - 1)x - 5a + 2a^2 = 0$  највећи, онда параметар  $a$  припада скупу

А)  $(-1, 1)$     Б)  $(1, 4)$     В)  $(5, 7)$     Г)  $(7, 10)$

**РЕШЕЊЕ:**  $x_1 + x_2 = 1 - a$ ;  $x_1 x_2 = \frac{-5a + 2a^2}{6}$ ;  $x_1^3 + x_2^3 = (x_1 + x_2)((x_1 + x_2)^2 - 3x_1 x_2) = (1 - a)\left(1 + \frac{a}{2}\right) = -\frac{1}{2}a^2 - \frac{1}{2}a + 1$ . Функција  $f(a) = -\frac{1}{2}a^2 - \frac{1}{2}a + 1$  има максималну вредност за  $a = -\frac{1}{2}$     **Тачан одговор А)**

6. Вредност израза  $x - 2y$ , где су  $x, y \in N$  решења једначине  $2x^2 + 5xy - 12y^2 = 28$ , припада скупу:

- А)  $\{-4, -3, -2\}$     Б)  $\{-1, 0, 5\}$     В)  $\{6, 8, 13\}$     Г)  $\{14, 15, 18\}$

**РЕШЕЊЕ:**  $2x^2 + 8xy - 3xy - 12y^2 = 28$ ;  $2x(x + 4y) - 3y(x + 4y) = 28$ ;  $(x + 4y)(2x - 3y) = 28$   
Збир  $x + 4y > 5$  за  $x, y \in N$ . Број 28 у скупу  $N$  је:  $4 \cdot 7 = 28$ ;  $2 \cdot 14 = 28$ ;  $1 \cdot 28 = 28$ .  
Решавамо системе (1)  $x + 4y = 7$  и  $2x - 3y = 4$ ; (2)  $x + 4y = 14$  и  $2x - 3y = 2$   
(3)  $x + 4y = 28$  и  $2x - 3y = 1$ . За решење система (3) важи  $x, y \in N$ ,  $x = 8, y = 5$   
 $x - 2y = -2$  **Тачан одговор А)**

7. Сва реална решења једначине  $\sqrt[3]{4(3x + 4)} - \sqrt[3]{3(4x - 7)} = 1$  припадају интервалу:

- А)  $(-\infty, -6)$     Б)  $(-6, -4)$     В)  $(-4, 5)$     Г)  $(5, +\infty)$

**РЕШЕЊЕ:** Смена  $4(3x + 4) = a^3$ ,  $3(4x - 7) = b^3$ ;  $a - b = 1$  и  $a^3 - b^3 = 37$   
Решавањем система добијамо  $(a, b) = (4, 3)$  или  $(a, b) = (-3, -4)$ . Решења за  $x$  су  
 $x = 4$  или  $x = -\frac{43}{12}$ . Оба решења припадају интервалу  $(-4, 5)$  **Тачан одговор В)**

8. Збир решења једначине  $3^{3x} + \frac{8}{3^{3x}} + 6\left(3^x + \frac{2}{3^x}\right) = 27$  је

- А) 2    Б) 3    В)  $1 + \log_2 3$     Г)  $\log_3 2$

**РЕШЕЊЕ:** Смена  $3^x = t > 0$ ,  $t^3 + \frac{8}{t^3} + 6t + \frac{12}{t} = 27$ ;  $\left(t + \frac{2}{t}\right)^3 = 27$ ;  $t + \frac{2}{t} = 3$ ;  $t^2 - 3t + 2 = 0$   
 $t_1 = 1, t_2 = 2$ ;  $x_1 = 0, x_2 = \log_3 2$ ;  $x_1 + x_2 = \log_3 2$  **Тачан одговор Г)**

9. Ако за реалне бројеве  $x$  и  $y$  важи  $x^2 - 4xy^2 = 14$  и  $\log_{10} x + 2 \log_{10} y = 2 - \log_{10} 8$ , онда је вредност израза  $\sqrt{x - 8y}$  једнака

- А)  $3\sqrt{2}$     Б)  $i\sqrt{2}$     В)  $2\sqrt{10}$     Г)  $3i\sqrt{2}$

**РЕШЕЊЕ:**  $x, y > 0$ ;  $x^2 - 4xy^2 = 14$  и  $\log_{10} x + \log_{10} y^2 = \log_{10} 100 - \log_{10} 8$   
 $x^2 - 4xy^2 = 14$  и  $xy^2 = \frac{25}{2}$ ;  $x^2 = 64$ ;  $x = 8, y = \frac{5}{4}$ ;  $\sqrt{x - 8y} = i\sqrt{2}$  **Тачан одговор Б)**

10. Скуп вредности  $k \in R$  за које је квадратна неједначина  $(2k^2 + k - 6)x^2 - 2k\sqrt{2}x + 1 > 0$  тачна за  $\forall x \in R$  је:

- А)  $(-\infty, -5)$     Б)  $(-5, 3)$     В)  $(3, 6)$     Г)  $(6, +\infty)$

**РЕШЕЊЕ:**  $2k^2 + k - 6 > 0$  и  $D < 0$ ;  $2k^2 + k - 6 > 0$  и  $8k^2 - 8k^2 - 4k + 24 < 0$ ;  
 $2k^2 + k - 6 > 0$  и  $-4k + 24 < 0$ ;  
 $k \in (-\infty, -2) \cup \left(\frac{3}{2}, +\infty\right)$  и  $k \in (6, +\infty)$  **Тачан одговор Г)**

Кључ теста из МАТЕМАТИКЕ за други разред средње школе  
18. април 2026.

БРОЈ ЗАДАТКА	ОДГОВОРИ			
1.	А	Б	<b>В</b>	Г
2.	А	Б	В	<b>Г</b>
3.	А	Б	<b>В</b>	Г
4.	А	<b>Б</b>	В	Г
5.	<b>А</b>	Б	В	Г
6.	<b>А</b>	Б	В	Г
7.	А	Б	<b>В</b>	Г
8.	А	Б	В	<b>Г</b>
9.	А	<b>Б</b>	В	Г
10.	А	Б	В	<b>Г</b>