

МИНИСТАРСТВО ПРОСВЕТЕ РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ
РЕГИОНАЛНИ ЦЕНТРИ ЗА ТАЛЕНТЕ РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ

66. ДРЖАВНО ТАКМИЧЕЊЕ ТАЛЕНТОВАНИХ УЧЕНИКА СРЕДЊИХ
ШКОЛА ПО НАУЧНИМ ДИСЦИПЛИНАМА РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ,
26. МАЈ 2024.

ТЕСТ ИЗ МАТЕМАТИКЕ
ДРУГИ РАЗРЕД СРЕДЊЕ ШКОЛЕ

Попуњава ученик (попунити читко штампаним словима)

Регионални центар за таленте: _____

Име и презиме: _____

Школа: _____

Град: _____

Разред: _____

(потпис ученика)

Попуњава комисија

Број бодова:

Упутство:

Време решавања теста је највише 90 минута.

Тест има **10 задатка** на којима је могуће остварити највише **40 бодова**. Задаци се решавају заокруживањем слова испред тачног одговора.

У сваком задатку само један од понуђених одговора је тачан.

Погрешни одговори не доносе негативне бодове.

Заокруживање више од једног одговора или не заокруживање ни једног одговора у задатку носи -1 бод.

Тест припремила др Вера Лазаревић, ванредни професор, Факултет техничких наука у Чачку Универзитет у Крагујевцу.

ТЕСТ ИЗ МАТЕМАТИКЕ ЗА ДРУГИ РАЗРЕД СРЕДЊЕ ШКОЛЕ

1. Вредност израза

$$\left(\frac{x-9}{x+3\sqrt{x}+9} : \frac{x^{0,5}+3}{x^{1,5}-27} \right)^{0,5} - x^{0,5}$$

за $x > 9$ је:

А) x ; Б) $3 - 2\sqrt{x}$; В) -3 ; Г) 3 ; Д) \sqrt{x} .

2. За унети низ бројева, рачунар наставља са сталним исписивањем низа тако што исписује најмањи ненегативни цео број, различит од претходна 4 броја у датом низу. Генеришемо низ тако што записујемо бројеве 2,0,2,3. На 2024. позицији овог низа налази се број:

А) 0; Б) 1; В) 2; Г) 3; Д) 4.

3. Разлика

$$\cos^2 \frac{x+y}{2} - \sin^2 \frac{x-y}{2}$$

једнака је:

А) $\sin(x-y)$; Б) $\cos x \cos y$; В) $\sin x \sin y$; Г) $\sin x \cos y$; Д) $\sin(x+y)$.

4. Производ решења једначине $\sqrt{x^{\log \sqrt{x}}} = 10$ је:

А) 2; Б) 1; В) 10^{-2} ; Г) 100; Д) 10.

5. Број решења једначине

$$(\cos x)^{\sin^2 x - \frac{3}{2} \sin x + \frac{1}{2}} = 1$$

на интервалу $[0, \frac{\pi}{2})$ је:

А) 0; Б) 1; В) 2; Г) 3; Д) 4.

6. Ако су x_1 и x_2 решења једначине $x^2 + x - 2005 = 0$, тада је

$$2x_1^2 + x_1x_2 + x_2^2 + x_1 - 2005$$

једнако:

А) 2005; Б) 2006; В) 2007; Г) 2009; Д) 2010.

7. Ако је $\operatorname{tg} \alpha = -7$, за $\alpha \in (\pi/2, \pi)$, тада је

$$\frac{3 \sin \alpha + \cos \alpha}{\cos \alpha - 3 \sin \alpha}$$

једнако:

А) $-\frac{10}{11}$; Б) $\frac{10}{11}$; В) $\frac{11}{20}$; Г) $-\frac{11}{10}$; Д) $\frac{11}{10}$.

8. Ако је решење једначине

$$4^{x+\sqrt{x^2-2}} - 5 \cdot 2^{x-1+\sqrt{x^2-2}} = 6$$

облика $\frac{p}{q}$, тада је $p+q$ једнако:

А) -3; Б) 4; В) 5; Г) -5; Д) -4.

9. Производ целобројних решења неједначине

$$\log_{\frac{1}{\sqrt{2}}}(x-3) > \log_{\frac{1}{2}}(x+3)$$

једнак је:

А) 150; Б) 120; В) 60; Г) 30; Д) 20.

10. Колико има природних бројева који су решења неједначине $\frac{|x^2 - 2x| + 4}{|x + 2| + x^2} \geq 1$?

А) 0; Б) 1; В) 2; Г) 3; Д) 4.