

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
ПРВИ 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.

66. ДРЖАВНО ТАКМИЧЕЊЕ ТАЛЕНТОВАНИХ УЧЕНИКА СРЕДЊИХ ШКОЛА ПО
НАУЧНИМ ДИСЦИПЛИНАМА РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ

ТЕСТ ИЗ МАТЕМАТИКЕ ЗА ПРВИ РАЗРЕД СРЕДЊЕ ШКОЛЕ

1. Остатак при дељењу полинома

$$P(x) = (x^2 + x - 1)^{2n} + (x^2 - x + 1)^{2n} - 2$$

биномом $x^2 - x$ је:

- А) 0; Б) 1; В) -1; Г) 2; Д) -2.

2. Над катетама $BC = 3$ и $AC = 4$ правоуглог троугла ABC конструисани су квадрати $ACKD$ и $BCEH$. Нека су M и F подножја нормала из тачака H и D на праву AB . Тада је збир $MH + DF$ једнак:

- А) 7; Б) 5; В) 12; Г) 6; Д) 3,5.

3. Дат је једнакостранични троугао ABC . Ако је O његов ортоцентар и $\vec{OA} = \vec{a}$, $\vec{OB} = \vec{b}$, $\vec{OC} = \vec{c}$, онда је вектор \vec{b} једнак:

- А) $-\vec{a} - \vec{c}$; Б) $\vec{a} + \vec{c}$; В) $-\vec{a} + \vec{c}$; Г) $\vec{a} - \vec{c}$; Д) $\frac{2}{3}(\vec{a} + \vec{c})$.

4. Збир година чланова петочлане породице једнак је 80. Двоје најмлађих чланова те породице имају 6, односно 8 година. Колики је био збир година чланова те породице пре 7 година?

- А) 35; Б) 36; В) 45; Г) 46; Д) 66.

5. Након што је играч одиграо 200 партија шаха, проценат партија у којима је он победио био је једнак 49%. Најмањи број партија које играч може да одигра да би му проценат партија у којима је победио порастао на 50% је:

- А) 0; Б) 1; В) 2; Г) 3; Д) 4;

6. Решење једначине

$$\frac{\frac{1}{x+5} - \frac{2}{x-5}}{\frac{3}{x-5} + \frac{4}{x+5}} = -\frac{2}{3}$$

је:

- А) 5; Б) -5; В) веће од 5; Г) мање од -5; Д) једначина нема решења;

7. Дата је једначина $(k^2 - 1)x + k - 1 = 0$, $k \in \mathbf{R}$ и искази:

1. За $k = 1$ дата једначина има бесконачно много решења;
2. За $k = -1$ дата једначина има више од једног решења;
3. За $k \notin \{-1, 1\}$ дата једначина има јединствено решење.

Тачни су:

- А) само 1.; Б) само 2.; В) само 1. и 3.; Г) само 1. и 2.; Д) сви искази.

8. Ако су x и y решења система

$$\begin{aligned} \frac{1}{x} + \frac{3}{y+1} &= \frac{5}{4}, \\ \frac{4}{x} - \frac{7}{y+1} &= \frac{1}{4}, \end{aligned}$$

онда је њихов збир једнак:

- А) 2; Б) 3; В) 5; Г) 1; Д) $\frac{3}{4}$.

9. Колико има петоцифрених бројева којима је производ цифара једнак 4?

А) Мање од 10; Б) 11; В) 12; Г) 13; Д) Више од 13.

10. Последња цифра броја

$$17^5 + 24^4 - 13^{21}$$

је:

А) 0; Б) 3; В) 6; Г) 7; Д) 8.