

МИНИСТАРСТВО ПРОСВЕТЕ, НАУКЕ И ТЕХНОЛОШКОГ РАЗВОЈА РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ
РЕГИОНАЛНИ ЦЕНТАРИ ЗА ТАЛЕНТЕ РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ

РЕПУБЛИЧКО ТАКМИЧЕЊЕ ТАЛЕНТОВАНИХ УЧЕНИКА СРЕДЊИХ ШКОЛА, ПО НАУЧНИМ
ДИСЦИПЛИНАМА, РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ, 22. МАЈ 2022.

Т Е С Т И З М А Т Е М А Т И К Е
СРЕДЊА ШКОЛА, IV РАЗРЕД

Попуњава ученик (попунити читко штампаним словима)

Регионални центар за таленте: _____

Име и презиме: _____

Школа: _____

Град: _____

Разред: _____

Попуњава комисија

(потпис ученика)

Број бодова:

Време израде теста је 90 минута!

Тест урадила: Марина Јеленковић, професор, ЕТШ „Никола Тесла”, Панчево
Рецензент: Биљана Стојаковић, професор, МШ „Стевица Јовановић”, Панчево

Тест из МАТЕМАТИКЕ за IV разред средњих школа

22.мај 2022. године

Време за рад је 90 минута. Тест има 10 задатака. Сви задаци се вреднују са по 4 поена. Након урађеног теста ученик је обавезан да заокружи слово испред тачног одговора у табели одговора. Комисија за преглед тестова уважава само резултате уписане у табелу одговора. Погрешан одговор не доноси ни позитивне ни негативне поене. Ако се заокружи више од једног одговора или се не заокружи ни један одговор, одузима се 1 поен.

1. Област вредности функције $y = \sqrt{-x^2 + 4x - 3}$ је подскуп скупа: А) $(-7, -4)$ Б) $(-4, -1)$ В) $(-1, 2)$ Г) $(2, 5)$ Д) $(5, 8)$
2. Ако је вредност интеграла $\int_2^3 \frac{3t^2 + 2t - 3}{t^3 - t} dt = x$, онда је $\log_{\frac{3}{2}} e^x$ једнако: А) $\log_{\frac{3}{2}} 5$ Б) 5 В) $\log_{\frac{3}{2}} 4$ Г) 4 Д) $\log_{\frac{3}{2}} \frac{5}{4}$
3. Ако кроз тачку $M\left(\frac{1}{3}, \frac{4}{3}\right)$ поставимо праву $y = kx + n$ тако да збир одсечака које она одређује на позитивним деловима координатних оса буде најмањи, онда је $k - n$ једнако: А) -4 Б) -2 В) 0 Г) 2 Д) 4
4. Трећи члан у развоју бинома $\left(2x + \frac{1}{x^2}\right)^n$, $x \neq 0, n \in \mathbb{N}$ не садржи x . Одредити производ свих вредности x за које је тај члан једнак другом члану у развоју бинома $(1 + x^3)^{30}$. А) -2 Б) 2 В) 4 Г) 6 Д) 8
5. Вредност граничне вредности $\lim_{x \rightarrow -8} \frac{\sqrt{1-x}-3}{2+\sqrt[3]{x}}$ припада скупу: А) $(-\infty, -3)$ Б) $(-3, -1)$ В) $(-1, 3)$ Г) $(3, 7)$ Д) $(7, +\infty)$
6. Површина површи ограничене y -осом, кривом $y = x^2 - 7x + 3$ и тангентом криве која је паралална правој $5x + y + 2 = 0$ припада скупу: А) $\left\{\frac{1}{6}, \frac{2}{7}, \frac{3}{5}\right\}$ Б) $\left\{\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{2}{5}\right\}$ В) $\left\{\frac{1}{3}, 2, \frac{3}{2}\right\}$ Г) $\left\{0, \frac{3}{4}, \frac{7}{6}\right\}$ Д) $\left\{1, \frac{12}{7}, \frac{14}{5}\right\}$
7. Функција $f(x) = 2 \int_0^x \frac{z-1}{z^2-2z+3} dz$ је негативна за свако x из интервала: А) $(-\infty, -5)$ Б) $(-5, -2)$ В) $(-2, 0)$ Г) $(0, 2)$ Д) $(2, +\infty)$
8. Дата је функција $f(x) = (m+1)x^2 + (m+3)x - 5$, $m \in \mathbb{R}$. Збир свих вредност параметра m за које важи да су изрази $f(1) + 15, f'(1), f''(x)$ узастопни чланови геометријске прогресије је: А) 0,4 Б) 0,6 В) 0,8 Г) 1 Д) 1,2
9. Ако је тачка $P\left(2, \frac{5}{2}\right)$ превојна тачка графика функције $x^2y + px + qy = 0$, $p \neq 0, q \neq 0$, онда збир $p + q$ припада скупу А) $(-\infty, -7)$ Б) $(-7, -5)$ В) $(-5, -3)$ Г) $(-3, -1)$ Д) $(-1, 1)$
10. Ако се број комбинација треће класе од m елемената са понављањем односи према броју комбинација треће класе од истог броја елемената без понављања као 15:7, онда је $m^2 - 3m$ једнако: А) 4 Б) 10 В) 18 Г) 28 Д) 40

Републичко такмичење талентованих ученика средњих школа

Тест из МАТЕМАТИКЕ за IV разред средњих школа

22.мај 2022.године

ТАБЕЛА ОДГОВОРА

РЕДНИ БРОЈ ЗАДАТКА	ОДГОВОР				
	1.	А	Б	В	Г
2.	А	Б	В	Г	Д
3.	А	Б	В	Г	Д
4.	А	Б	В	Г	Д
5.	А	Б	В	Г	Д
6.	А	Б	В	Г	Д
7.	А	Б	В	Г	Д
8.	А	Б	В	Г	Д
9.	А	Б	В	Г	Д
10.	А	Б	В	Г	Д