

Тест из МАТЕМАТИКЕ за IV разред средње школе

11. мај 2014. године

Време за рад је 90 минута. Тест има 10 задатака. Сви задаци вреде по 5 поена. Задаци се решавају заокруживањем слова испред тачног одговора. Погрешан одговор не доноси ни позитивне ни негативне поене. У случају заокруживања више од једног одговора, као и у случају незаокруживања одговора, одузима се 1 поен.

ПРЕЗИМЕ И ИМЕ УЧЕНИКА: _____ БРОЈ ПОЕНА: _____

З А Д А Ц И

1. Дате су функције

$$f_1(x) = 2 \log x^3, \quad f_2(x) = 3 \log x^2, \quad f_3(x) = 6 \log x, \quad f_4(x) = 6 \log |x|.$$

Тачан исказ је:

- А) $f_1 = f_2 = f_3 = f_4$ Б) Међу датим функцијама нема међусобно једнаких
 В) $f_1 = f_2 = f_3 \neq f_4$ Г) $f_1 = f_3$ и $f_2 = f_4$
 Д) $f_1 \neq f_2 = f_3 = f_4$

2. Бесконачан збир $\frac{1}{3 \cdot 6} + \frac{1}{6 \cdot 9} + \dots + \frac{1}{3n(3n+3)} + \dots$ једнак је

- А) 1 Б) $\frac{1}{3}$ В) $\frac{2}{3}$ Г) $\frac{1}{6}$ Д) $\frac{1}{9}$

3. Дате су функције

$$f_1(x) = 3 \sin 2x, \quad f_2(x) = 2 \sin 3x, \quad f_3(x) = \sin x^2, \quad f_4(x) = \frac{1}{3} \sin 2x, \quad f_5(x) = 3 \sin x^2.$$

Периодичне функције које имају исти период су:

- А) f_1 и f_2 Б) f_3 и f_5 В) f_1 и f_4 Г) f_1 и f_4, f_3 и f_5 Д) f_3 и f_5

4. Ако је $f(x) = xe^x$, тада је $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x+2014) - f(2014)}{x}$ једнак:

- А) $2015e^{2014}$ Б) $2014e^{2014}$ В) $2013e^{2014}$ Г) $4028e^{2014}$ Д) e^{2014}

5. Ако је $f(x) = x^2 \sin x + x^2 \cos x$, онда је $f''\left(\frac{\pi}{2}\right)$ једнак:

- А) $2 + 2\pi - \frac{\pi^2}{4}$ Б) $2 - 2\pi - \frac{\pi^2}{4}$ В) 2 Г) $2 - 2\pi + \frac{\pi^2}{4}$ Д) $2 + 2\pi + \frac{\pi^2}{4}$

6. Производ најмање и највеће вредности функције $y = x^4 - 10x^2 + 15$ на интервалу $[-1, 4]$ је:

- А) 1665 Б) 0 В) $-15\sqrt{5}$ Г) -150 Д) -1110

7. У фигуру ограничену луком криве $2x^2 - y = 6$ и осом O_x уписан је правоугаоник тако да су му два темена на оси O_x . Максимална површина таквог правоугаоника је:

- А) 6 Б) 7 В) 8 Г) 9 Д) 10

8. Површина фигуре ограничене графицима функција $y = 4 - 2x^2$ и $y = -2x$ једнака је:

- А) 3 Б) 9 В) $\frac{8\sqrt{2}}{3}$ Г) $\frac{16\sqrt{2}}{3}$ Д) 6

9. Вредност $\int_0^1 \arctg x \, dx$ једнака је:

- А) $\pi - \ln 2$ Б) $\frac{\pi}{2} - \frac{\ln 2}{2}$ В) $\frac{\pi}{2} - \ln \sqrt{2}$ Г) $\frac{\pi}{4} - \ln \sqrt{2}$ Д) $\frac{\pi}{4} - \ln 2$

10. Од 4 црвена и 5 белих ружа треба направити букет од 5 ружа, тако да су бар 3 беле. Број начина на који се то може урадити једнак је:

- А) 60 Б) 61 В) 80 Г) 81 Д) 1200