

Републичко такмичење из математике ученика медицинских школа

Мај 2012

МАТЕМАТИКА I разред

Тест садржи 10 задатака. Време за њихово решавање је 180 минута. У задацима је понуђено више одговора од којих је само један тачан. Тачан одговор може бити и одговор "међу понуђеним одговорима нема тачног". Тачан одговор доноси број бодова који је назначен у загради поред сваког задатка. Заокруживање више одговора се не бодује. Исправке у одговорима се не признају.

Пуно успеха у решавању задатака.

- [8] Једначина $|3x + 2| = x + |3 + x|$:
А) нема решења;
Б) има тачно једно решење;
 В) има тачно два решења;
Г) има тачно три решења;
Д) међу понуђеним одговорима нема тачног.
- [8] Скуп $A \cap B$, где је $A = \{x \in \mathbb{R} \mid x^2 \leq 9\}$ и $B = \{x \in \mathbb{R} \mid \frac{x}{2} \in \mathbb{N}\}$ има:
А) 0 елемената;
 Б) 1 елемент;
В) 2 елемента;
Г) 3 елемента;
Д) међу понуђеним одговорима нема тачног.
- [9] Ако је $f(x) = \frac{2x+1}{x-2}$, онда је $\underbrace{(f \circ f \circ \dots \circ f)}_{2012 \text{ пута}}(x)$ је једнако:
А) $\left(\frac{2x+1}{x-2}\right)^{2012}$;
Б) $\frac{2x+1}{x-2}$;
В) x^{2012} ;
 Г) x ;
Д) међу понуђеним одговорима нема тачног.
- [9] Вредност израза $\left[\left(\frac{0,4}{\frac{5}{2}}\right)^{-1} + \frac{\sqrt[3]{-0,008}}{\sqrt{4-0,26^0}}\right]^3 \cdot \frac{134}{201} + \left(\frac{2\frac{2}{3} \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^{-3} + \left(-\frac{1}{3}\right)^{-1}}{0,112}\right)^{-1}$ је:
А) 0,02;
 Б) 0,024;
В) 0,234;
Г) 1,24;
Д) међу понуђеним одговорима нема тачног.

5. [10] Ако полином $P(x)$ при дељењу са $x + 1$ даје остатак 2, а при дељењу са $2 - x$ даје остатак -1 , тада је остатак при дељењу тог полинома са $x^2 - x - 2$:
- А) $x - 1$;
 Б) $2x$;
 В) $-2x + 5$;
 Г) $1 - x$;
 Д) међу понуђеним одговорима нема тачног.
6. [10] Да би спремио испит, студент треба да уради све задатке из збирке. Прве недеље студент је урадио 30% свих задатака, друге недеље 10% више него прве, а треће недеље 9 задатака мање него друге недеље. Познато је да је студент прве и треће недеље урадио једнак број задатака. Збирка има:
- А) 200 задатака;
 Б) 240 задатака;
 В) 250 задатака;
 Г) 300 задатака;
 Д) међу понуђеним одговорима нема тачног.
7. [11] Инверзна функција функцији $f(x) = 1 + \log_2(x^2 - 4)$, $x > 2$ је:
- А) $f^{-1}(x) = -\sqrt{4 - 2^{y+1}}$;
 Б) $f^{-1}(x) = \sqrt{4 - 2^{y+1}}$;
 В) $f^{-1}(x) = -\sqrt{4 + 2^{y-1}}$;
 Г) $f^{-1}(x) = \sqrt{4 + 2^{y-1}}$;
 Д) међу понуђеним одговорима нема тачног.
8. [11] Ако је $b > a > 0$ и $x = \frac{1}{2} \left(\sqrt{\frac{a}{b}} + \sqrt{\frac{b}{a}} \right)$, онда је вредност израза $\frac{2a\sqrt{x^2-1}}{\sqrt{x^2-1-x}}$ једнака:
- А) $a - b$;
 Б) $\frac{a}{b}(a - b)$;
 В) $b - a$;
 Г) ab ;
 Д) међу понуђеним одговорима нема тачног.
9. [12] Размера у којој треба помешати раствор који садржи 70% алкохола са раствором који садржи 95% алкохола, да би се добио раствор који садржи 75% алкохола је:
- А) 1 : 2;
 Б) 2 : 1;
 В) 3 : 1;
 Г) 4 : 1;
 Д) међу понуђеним одговорима нема тачног.
10. [12] Ако је $x + y + z = 4$, $x^2 + y^2 + z^2 = 24$ и $x^3 + y^3 + z^3 = 64$, онда је $x^4 + y^4 + z^4$ једнако:
- А) 288;
 Б) 144;
 В) 472;
 Г) 384;
 Д) међу понуђеним одговорима нема тачног.