213447 213447 213447

Универзитет у Београду
Факултет организационих наука
21.6.2018.

ПРОБНИ ТЕСТ ИЗ МАТЕМАТИКЕ

Тест има 20 задатака на 2 странице. Сви задаци се вреднују са по 5 поена. Уколико не желите да се определите за један од првих пет понуђених одговора можете да означите "N", што се вреднује са 0 поена. За погрешан одговор се одузима 0,5 поена. Ако се, за конкретан задатак, означи више од једног или не означи ни један одговор, као и ако се на било који начин неправилно означи одговор, одузима се 1 поен.

Шифра задатка **2 1 3 4 4 7**

---

1. У августу је продато 20% више малина него у јулу. Ако је у августу продато 17100 t малина, онда је продата количина малина у августу у односу на продату количину малина у јулу повећана за:

A) 2000 t; B) 4275 t; C) 14250 t; D) 2850 t; E) 11400 t; N) Не знам.

2. Ако комплексан број z задовољава једначину $z^2 + z \cdot \overline{z} - 4Re(z) + 2 + 4i = 0$, при чему је $i^2 = -1$, онда $i^{1008} \cdot Re(z) + i^{2018} \cdot Im(z)$ износи:

A) $i - 2$; B) -1; C) 1; D) $1 + 2i$; E) 3; N) Не знам.

3. Вредност израза $\left(\dfrac{1}{\sqrt{2}-\sqrt{3}} + \dfrac{1}{\sqrt{2}+\sqrt{3}}\right)^{-1} \cdot (0.1)^{\log_{10}|3^{-2}-2^{-1}\cdot 3^{-1}|}$ је:

A) $\dfrac{9}{\sqrt{3}}$; B) $\dfrac{18}{\sqrt{2}}$; C) $9\sqrt{3}$; D) $\dfrac{9}{\sqrt{2}}$; E) $-\dfrac{9}{\sqrt{2}}$; N) Не знам.

4. Израз $\dfrac{(\sqrt{a}-\sqrt{b})^3 + 3a\sqrt{b} - 3b\sqrt{a}}{\sqrt{a}-\sqrt{b}} - \dfrac{\sqrt{a}^3 + \sqrt{b}^3}{a-b} : \dfrac{\sqrt{a}^3 - \sqrt{b}^3}{(\sqrt{a}-\sqrt{b})^2 \cdot (a + \sqrt{ab} + b)}$, где су a и b међусобно различити, позитивни реални бројеви, идентички је једнак изразу:

A) $2\sqrt{a}\sqrt{b}$; B) $\dfrac{1}{\sqrt{ab}}$; C) $2a + 2b$; D) $\sqrt{a} + \sqrt{b}$; E) ab; N) Не знам.

---

5. Број свих целобројних решења неједначине $\left(\frac{1}{3}\log_2 x\right)^{-1} + (\log_3 x)^{-1} \geq 2$ је:

A) 5; B) 6; C) 2; D) 3; E) 4; N) Не знам.

6. Ако је $P(x)$ полином који се добија као остатак при дељењу полинома $x^{2018} + x^{1999} + 4$ полиномом $x^4 - 1$, онда је $P(6)$ једнако:

A) 216; B) 64 C) 256; D) 252; E) 40; N) Не знам.

7. Унија области дефинисаности реалних функција $f_1(x) = \sqrt{1 + \log_{0.5} x}$ и $f_2(x) = \dfrac{\sqrt{3 + 2x - x^2}}{\log_2 x - 1}$ је:

A) $(0, 3]$; B) $(0, 2) \cup (2, 3]$; C) $(2, +\infty)$; D) $(0, 3)$; E) $(0, +\infty)$; N) Не знам.

8. Ако је $a = \dfrac{\log_2 81}{\log_{0.5} 27}$, $b = 4^{\frac{\log_3 12}{\log_3 4}}$ и $c = \log_2 \log_2 \sqrt{\sqrt[4]{2}}$, онда је производ бројева a, b и c једнак:

A) 24; B) -16; C) $\dfrac{23}{3}$; D) -48; E) 48; N) Не знам.

Шифра задатка | **2 1 3 4 4 7** |

---

9. Број свих целобројних решења неједначине $(x+2)\sqrt{9-x^2} \geq 0$ је:

A) 8; B) 4; C) 6; D) 7; E) 5; N) Не знам.

10. Дужине катета правоуглог троугла ABC су $AB = 3\ cm$ и $AC = 4\ cm$. Ако је D подножје висине троугла из темена A и S средиште описаног круга троугла ABC, онда дужина дужи SD износи:

A) $\frac{2}{5}\ cm$; B) $\frac{7}{10}\ cm$; C) $\frac{3}{10}\ cm$; D) $\frac{7}{5}\ cm$; E) $\frac{3}{4}\ cm$; N) Не знам.

11. Заједничка основа праве призме и праве пирамиде је квадрат. Ако бочна ивица пирамиде, чија је дужина $2\ cm$, заклапа угао од 45° са основом и ако је запремина призме $8\ cm^3$, онда је висина призме једнака:

A) $2\sqrt{2}\ cm$; B) $4\ cm$; C) $2\ cm$; D) $4\sqrt{2}\ cm$; E) $\sqrt{2}\ cm$; N) Не знам.

12. Збир најмањег и највећег целобројног решења неједначине $3^{72} \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^x \cdot 3^{-\sqrt{x}} > 1$ једнак је:

A) 17; B) 0; C) 63; D) 64; E) 81; N) Не знам.

---

13. Вредност израза $\sin^2 \frac{5\pi}{12} + \cos^2 \frac{3\pi}{8}$ је:

A) $\frac{5+\sqrt{3}+\sqrt{2}}{4}$; B) $\frac{5+\sqrt{3}-\sqrt{2}}{4}$; C) $\frac{4+\sqrt{3}+\sqrt{2}}{8}$;
D) $\frac{4+\sqrt{3}-\sqrt{2}}{2}$; E) $\frac{4+\sqrt{3}-\sqrt{2}}{4}$; N) Не знам.

14. У аритметичком низу $a_1, a_2, \ldots$ у ком је осми члан три пута већи од трећег члана и важи $a_6 = 3a_2 + 4$, збир $a_{21} + a_{22} + \cdots + a_{40}$ износи:

A) 2400; B) 3200; C) 1600; D) 2360; E) 3560; N) Не знам.

15. Највеће целобројно решење неједначине $\frac{x}{x-1} - \frac{2}{x+1} - \frac{8}{x^2-1} < 0$ припада скупу:

A) $[-1, 0)$; B) $(2, +\infty)$; C) $(1, +\infty)$; D) $[3, +\infty)$; E) $(-\infty, -2]$; N) Не знам.

16. Круг полупречника r додирује праву $5x + 12y - 18 = 0$. Ако је центар $C(x_C, y_C)$ тог круга пресек правих $3x - 4y + 14 = 0$ и $4x + 7y - 43 = 0$, онда је $(x_C + y_C) \cdot r$ једнако:

A) 112; B) 28; C) -28; D) 32; E) 12; N) Не знам.

---

17. У развоју $(5 - \sqrt[5]{2})^{2018}$ број свих чланова који су позитивни ирационални бројеви једнак је:

A) 201; B) 807; C) 808; D) 403; E) 1009; N) Не знам.

18. Збир квадрата највећег негативног и најмањег позитивног решења једначине $3\sin^2 2x + 4\cos 2x - 3 = 0$ једнак је:

A) $\frac{\pi^2}{8}$; B) $\frac{\pi^2}{2}$; C) $\frac{\pi^2}{18}$; D) $\frac{\pi^2}{9}$; E) $\frac{2\pi^2}{9}$; N) Не знам.

19. Број свих пермутација слова речи СОЛИТЕР у којима самогласници нису ни на првом ни на последњем месту, једнак је:

A) 240; B) 720; C) $7! - 6!$; D) 1440; E) $7! - 5!$; N) Не знам.

20. Максимална запремина праве купе уписане у лопту полупречника дужине $9\ cm$ једнака је:

A) $432\pi\ cm^3$; B) $144\pi\ cm^3$; C) $32\pi\ cm^3$; D) $288\pi\ cm^3$; E) $96\pi\ cm^3$; N) Не знам.
