



ПРОБНИ ТЕСТ ИЗ МАТЕМАТИКЕ

Тест има 20 задатака на 2 странице. Сви задаци се вреднују са по 5 поена. Уколико не желите да се одредите 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, значи више од једног или не значи ни један одговор, као и ако се на било који начин неправилно значи одговор, одузима се 1 поен.

Шифра задатка: **698486**

- Ако за комплексан број z важи $|z - 6| = |z + 2|$ и $|z - 4i| = |z - 2i|$, тада је $Re(z) + Im(z)$ једнако:
A) 3; B) 4; C) -2; D) 5; E) 6; N) Не знам.
- Нека је $f(x - 5) = x^2 + 2$ и $g\left(\frac{1}{x}\right) = \frac{2x^2 + 1}{x^2}$, за $x \neq 0$. Тада је $f(g(x))$, за $x \neq 0$, једнако:
A) $x^4 + 4x^2 + 31$; B) $x - 5$; C) $x^2 - 3$; D) $x^4 + 14x^2 + 51$; E) $x^4 + 4$; N) Не знам.
- Вредност израза $\left(\frac{4^{3/2}}{3^{-2} \cdot 0.5} + \left(\frac{5}{2} : \frac{3}{8} - 1\frac{2}{3}\right)^2\right)^{1/2}$ једнака је:
A) 12; B) 13; C) 11; D) 14; E) 10; N) Не знам.
- Израз $\left(\frac{(a+1)^2 - a}{((a-1)^2 + 3a)^{-1}}\right)^{\frac{1}{2}} \cdot (a-1)$ идентички је једнак изразу:
A) $a - 1$; B) $a^3 + 1$; C) $(a+1)^2$; D) $a^3 - 1$; E) $\frac{1}{a-1}$; N) Не знам.
- У кутију са спајалицама најпре је убачено 10 спајалица, а затим је употребљено 20% спајалица из кутије. Ако је након тога у кутији остало 560 спајалица, онда је на почетку у кутији било (спајалица):
A) 640; B) 660; C) 710; D) 675; E) 690; N) Не знам.
- Дат је опадајући аритметички низ a_1, a_2, a_3, \dots . Ако је $a_1 + a_3 + a_5 = -12$ и $a_1 a_3 a_5 = 80$, онда је седми члан тог низа једнак:
A) 2; B) 8; C) -4; D) -10; E) -16; N) Не знам.
- Збир свих реалних решења једначине $81 \cdot 9^{x^2 - 2x} - 30 \cdot 3^{x^2 - 2x + 1} + 9 = 0$ једнак је:
 A) 2; B) 4; C) 0; D) -2; E) -4; N) Не знам.
- Број свих целобројних решења неједначине $\frac{3-x}{x^2 - 6x + 5} > \frac{1}{3}$ је:
A) 0; B) већи од 3; C) 1; D) 3; E) 2; N) Не знам.

9. Ако је полином $P(x) = x^{2020} + ax^{2019} + bx^2 - 3x + 1$ ($a, b \in \mathbb{R}$) дељив полиномом $x^2 + 1$, онда је $a + 2b$ једнако:
- A) -3 ; B) 7 ; C) -7 ; **D) 1** ; E) -1 ; N) Не знам.
10. Ако је $\log_5 7 = a$ и $\log_{11} 7 = b$, онда је $\log_{125} 77$ једнако:
- A) $\frac{3a}{b}(b+1)$; **B) $\frac{1}{3}\left(a + \frac{a}{b}\right)$** ; C) $\frac{3a}{b}(a+1)$; D) $\frac{1}{3}\left(b + \frac{a}{b}\right)$; E) $\frac{1}{3} \cdot \frac{ab}{a+b}$; N) Не знам.
11. Збир свих вредности параметра m ($m \in \mathbb{R}$), за које једначине $x^2 - mx + 1 = 0$ и $x^2 - x + m = 0$ имају бар једно заједничко решење, једнак је:
- A) -2 ; B) -3 ; **C) -1** ; D) 1 ; E) 3 ; N) Не знам.
12. За решења x_1 и x_2 , једначине $2x^2 - 10x + 11 - 3m = 0$, важи $x_1 < 1 < x_2$ ако и само ако:
- A) $m \in (-1, +\infty)$; **B) $m \in (1, +\infty)$** ; C) $m \in (0, +\infty)$; D) $m \in (-2, +\infty)$; E) $m \in (74, +\infty)$; N) Не знам.
13. Вредност израза $\frac{\sin 20^\circ - \cos 10^\circ}{3 \cos 50^\circ - 4 \sin 140^\circ}$ једнака је:
- A) 1** ; B) $\sqrt{2}$; C) $-\sqrt{2}$; D) -1 ; E) $\sqrt{3}$; N) Не знам.
14. Површина троугла OAB , где је O координатни почетак а A и B тачке пресека хиперболе $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{4} = 1$ и параболе $y^2 = \frac{32}{9}x$, износи:
- A) $36\sqrt{2}$** ; B) $45\sqrt{2}$; C) $54\sqrt{2}$; D) 36 ; E) 54 ; N) Не знам.
15. Број свих целобројних решења неједначине $5^{\log_5^2 x} \leq 625$ је:
- A) 10 ; B) 11 ; C) 30 ; D) 12 ; **E) 25** ; N) Не знам.
16. Број свих осмоцифрених бројева састављених од цифара $1, 2, 3$ и 4 у којима се свака од ових цифара појављује барем једном, а цифра 4 тачно три пута, једнак је:
- A) 8400** ; B) 6720 ; C) 5040 ; D) 10080 ; E) 3360 ; N) Не знам.
17. Збир свих решења једначине $\sin\left(x - \frac{\pi}{4}\right) + \sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = \sqrt{2} \sin 2x$ која припадају интервалу $(0, 2\pi)$ једнак је:
- A) 3π** ; B) $\frac{4\pi}{3}$; C) $\frac{8\pi}{3}$; D) 2π ; E) 4π ; N) Не знам.
18. У праву купу полупречника основе 3 cm уписана је лопта полупречника $\sqrt{3}$ cm . Запремина дате купе једнака је:
- A) $12\sqrt{3}\pi$ cm^3 ; B) 12π cm^3 ; C) 9π cm^3 ; **D) $9\sqrt{3}\pi$ cm^3** ; E) 15π cm^3 ; N) Не знам.
19. У троуглу ABC унутрашњи углови су у односу $3 : 4 : 5$, а висина која одговара најдужој страници троугла је $\sqrt{3}$ cm . Полупречник кружнице описане око троугла ABC износи:
- A) $2\sqrt{3}$ cm ; B) $\frac{3}{2\sqrt{2}}$ cm ; C) $\frac{3\sqrt{3}}{4}$ cm ; D) $\frac{3}{2}$ cm ; **E) $\sqrt{2}$ cm** ; N) Не знам.
20. У развоју $(\sqrt[3]{5} + \sqrt{3})^{40}$, број чланова који су цели бројеви једнак је:
- A) 5 ; B) 4 ; C) 9 ; D) 6 ; **E) 3** ; N) Не знам.