

ПРИЈЕМНИ ИСПИТ 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 ниједан одговор, као и ако се на било који начин неправилно означи одговор, одузима се 1 поен.

Шифра задатка: **952364**

1. Вредност израза $\frac{\sqrt{(-2025)^2} + |-2025| + \sqrt[3]{(-2025)^3}}{\sqrt[7]{(-5)^7} + \sqrt[10]{(-6)^{10}}}$ једнака је:
- A) $-\frac{6075}{11}$; B) -4050 ; C) 4050 ; D) $\frac{6075}{11}$; E) 2025 ; N) Не знам.
2. За $a \neq 0$, $b \neq 0$ и $a \neq b$, израз $\left(\left(\frac{a^2}{b} + \frac{b^2}{a} + 3 \cdot \frac{b^2 - a^2}{b-a} \right) : (ab)^{-1} \right)^{\frac{1}{3}}$ идентички је једнак изразу:
- A) $a - b$; B) b ; C) $a + b$; D) $b - a$; E) a ; N) Не знам.
3. Ако је $f\left(\frac{x-1}{x-2}\right) = x$ за $x \neq 2$, $g(f(x) - 2) = x - 3$ за $x \neq 1$, $h(x) = \frac{1}{2x}$ за $x \neq 0$ и g^{-1} инверзна функција функције g , онда је вредност израза $f(0) + g^{-1}(-3) + h(h(1/4))$ једнака:
- A) $\frac{3}{4}$; B) 4 ; C) $\frac{1}{4}$; D) 0 ; E) 2 ; N) Не знам.
4. Ако је $z = \left(1 - \frac{1-i}{1+i}\right)^{2025}$, $i^2 = -1$, онда је $\operatorname{Re}(z)$ једнако:
- A) 2^{2023} ; B) 2^{1012} ; C) 2^{2024} ; D) 2^{2013} ; E) 2^{2025} ; N) Не знам.
5. Почетне цене књиге из математике и књиге из физике су једнаке. Ако књига из математике прво поскупи за 20%, а затим још за 960 динара, а књига из физике поскупи за 52%, њихове нове цене ће поново бити једнаке. Почетна цена књиге из математике износи:
- A) 3500 динара; B) 3100 динара; C) 3200 динара; D) 3000 динара; E) 2800 динара; N) Не знам.
6. Ако су a_1 , a_2 и a_3 прва три члана геометријског низа чији је количник q природан број и ако је $a_1 = 8$ и $2a_2 - \frac{a_3}{2} > 15$, онда је $a_1 + a_2 + a_3$ једнако:
- A) 128; B) 52; C) 64; D) 60; E) 56; N) Не знам.
7. Производ свих реалних решења једначине $x^{2 + \log_3 x} = 3^8$ једнак је:
- A) $\frac{1}{9}$; B) 3; C) $\frac{1}{3}$; D) $\frac{1}{81}$; E) 81; N) Не знам.
8. Вредност израза $\log_2 \left(3^{(2 - \log_3 72)} \cdot 5^{(\log_5(4/5) + 1)} \right)$ једнака је:
- A) 1; B) -3 ; C) -2 ; D) -1 ; E) 2; N) Не знам.

- 9.** Збир свих целобројних решења неједначине $\frac{x^2 + x - 15}{x^2 - 2x - 3} \geq 2$ једнак је:
- A) 1; B) 5; C) 4; D) 3; E) 2; N) Не знам.
- 10.** Производ свих реалних решења једначине $4\sqrt{x^2 - 3} + 8 = 3 \cdot 2^{1 + \sqrt{x^2 - 3}}$ једнак је:
- A) 28; B) 7; C) -14; D) 4; E) 14; N) Не знам.
- 11.** Број свих решења једначине $3 \sin x + (\cos 2x - 1) \operatorname{ctg}^2 x = 0$ која припадају интервалу $[0, 2\pi)$ једнак је:
- A) 4; B) 2; C) 1; D) 5; E) 3; N) Не знам.
- 12.** Остатак који се добија дељењем полинома $P(x) = x^{2025} + x^{2024} - x^{2023} + 1$ као $Q(x) = x^3 + x^2 + x + 1$ је:
- A) $x^2 + 2x + 3$; B) $2x + 1$; C) $3x^2 + 2x + 1$; D) $4x^2 + 2x - 1$; E) $x^2 + 3x + 2$; N) Не знам.
- 13.** Ако је $\sin \alpha = \frac{4}{5}$ и $\frac{\pi}{2} < \alpha < 2\pi$, онда $\operatorname{tg}\left(\frac{3\pi}{4} - 2\alpha\right)$ износи:
- A) $-\frac{17}{31}$; B) $-\frac{31}{17}$; C) $\frac{17}{31}$; D) 1; E) $\frac{31}{17}$; N) Не знам.
- 14.** Нека је t тангента кружнице $(x - 3)^2 + (y + 2)^2 = 5$ у тачки $T(4, 0)$. Ако је $M(a, b)$ тачка симетрична координатном почетку у односу на тангенту t , онда је вредност израза $a + 2b$ једнака:
- A) $\frac{42}{5}$; B) $\frac{38}{5}$; C) 8; D) $\frac{36}{5}$; E) $\frac{32}{5}$; N) Не знам.
- 15.** Број целобројних решења неједначине $3x + 4\sqrt{5^4 - x^2} > 0$ једнак је:
- A) 21; B) 15; C) 40; D) 45; E) 50; N) Не знам.
- 16.** Ако је у лопту полупречника R уписана купа чија је површина омотача два пута већа од површине основе, онда је запремина те купе једнака:
- A) $\frac{1}{2}R^3\pi$; B) $\frac{2\sqrt{3}}{9}R^3\pi$; C) $\frac{\sqrt{3}}{4}R^3\pi$; D) $\frac{1}{3}R^3\pi$; E) $\frac{3}{8}R^3\pi$; N) Не знам.
- 17.** Вредност реалног параметра a за коју је функције $f(x) = ax^2 - ax + a - 1$ и $g(x) = 3ax^2 - 2x + a$ имају једнаке (коначне) максималне вредности износи:
- A) $-2 + \frac{4}{\sqrt{3}}$; B) $-2 - \frac{4}{\sqrt{3}}$; C) $-4 + \frac{2}{\sqrt{3}}$; D) $-4 + \frac{\sqrt{3}}{3}$; E) $-4 - \frac{\sqrt{3}}{3}$; N) Не знам.
- 18.** Збир свих биномних коефицијената развоја $\left(\frac{1}{\sqrt[3]{401}} + \sqrt[3]{802}\right)^n$ једнак је 8^{100} . Број чланова тог развоја који нису цели бројеви једнак је:
- A) 270; B) 250; C) 280; D) 290; E) 260; N) Не знам.
- 19.** Око једнакокраког трапеза $ABCD$, са основицама $|AB| = 10\text{ cm}$ и $|CD| = 6\text{ cm}$, описан је кружница чији се центар налази на већој основици. Дужина полупречника кружнице уписане у троугао ABC једнака је (cm):
- A) $3\sqrt{5} - 5$; B) $5\sqrt{5} - 9$; C) $2\sqrt{5} - 3$; D) $4\sqrt{5} - 7$; E) $\sqrt{5} - 1$; N) Не знам.
- 20.** У болници ради 6 лекара опште праксе, 4 медицинске сестре и 2 хирурга. Неопходно је одабрати шесточлани тим за излазак на терен тако да у тиму буду барем два лекара опште праксе и барем једна медицинска сестра. Број начина на који је могуће одабрати такав тим једнак је:
- A) 849; B) 879; C) 869; D) 5040; E) 859; N) Не знам.