

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 ни један одговор, као и ако се на било који начин неправилно означи одговор, одузима се 1 поен.

Шифра задатка: **937850**

1. Маша је од родитеља добила 13000 динара што представља 26% цене лаптопа који жели да купи.
Ако је од баке добила још 13500 динара, онда је за куповину лаптопа Маши потребно још:
- A) 24000 динара; B) 22500 динара; C) 24200 динара; D) 23500 динара; E) 22800 динара; N) Не знам.
2. Вредност израза $\left(36.5 + \left(\frac{1}{25}\right)^{-\frac{1}{2}} - \frac{3}{2}\right)^{\frac{1}{2}} \cdot (\sqrt[3]{27} + 2^3 - 1)^{-\frac{1}{2}}$ једнака је:
- A) $2\sqrt{10}$; B) 20; C) 10; D) 2; E) 1; N) Не знам.
3. За $a \neq 0, b \neq 0$ и $|a| \neq |b|$ израз $\left(\frac{ab}{a-b} + a\right) \cdot \left(\frac{ab}{a+b} - a\right) : \frac{a^2b^2}{a^2 - b^2}$ идентички је једнак изразу:
- A) $-\frac{a^2}{b^2}$; B) $\frac{1}{a^2b^2}$; C) $\frac{b^2}{a^2}$; D) $-ab$; E) $-\frac{1}{b^2}$; N) Не знам.
4. Ако је $z = \frac{(1-i)^{2025}}{(1+i)^{2024}}$, $i^2 = -1$, онда је $\operatorname{Re} z$ једнак:
- A) 0; B) $\frac{\sqrt{2}}{2}$; C) 1; D) 2; E) $\sqrt{2}$; N) Не знам.
5. Нека је $f(x+3) = 2x+5$, $g(f(x)-1) = 3x+2$ и $h(x) = 3f(x) + 2g(x)$. Тада је:
- A) $h(x) = 9x+7$; B) $h(x) = 5-7x$; C) $h(x) = 5x+9$; D) $h(x) = 7x-9$; E) $h(x) = 5x-7$; N) Не знам.
6. Збир свих реалних решења једначине $1 + 9\sqrt{x^2+x} + 0.5 = 4 \cdot 3\sqrt{x^2+x}$ једнак је:
- A) -1; B) 0; C) -2; D) 3; E) 2; N) Не знам.
7. Вредност израза $3^{\log_{\sqrt{5}} 7 \cdot \log_9 25}$ једнака је:
- A) 56; B) 48; C) 36; D) 25; E) 49; N) Не знам.
8. Број свих целобројних решења неједначине $\frac{x^2 - 12x + 20}{x^2 - 7x + 6} \geq 2$ је:
- A) 4; B) 2; C) 6; D) 5; E) 3; N) Не знам.

9. Збир прва два члана геометријског низа је 16, а разлика трећег и првог члана је 32. Збир прва четири члана тог низа једнак је:
- A) 192; B) 128; C) 144; D) 176; E) 160; N) Не знам.
10. Сва реална решења једначине $\log_{x-1}(x+1) + 4 \log_{x+1}(x-1) = 4$ припадају интервалу:
- A) $(6, 8]$; B) $(2, 4]$; C) $(1, 2]$; D) $(4, 6]$; E) $(8, 10]$; N) Не знам.
11. Остатак који се добија дељењем полинома $P(x) = x^{2024} + x^{25} - x^6 + 1$ полиномом $Q(x) = x^3 + x$ једнак је:
- A) $3x^2 + 1$; B) $-2x^2 + x + 1$; C) $x^2 + 2x + 1$; D) $-2x^2 + 2x + 1$; E) $x^2 + 3x + 1$; N) Не знам.
12. Вредност израза $\frac{1}{\sin 10^\circ} - \frac{\sqrt{3}}{\cos 10^\circ}$ једнака је:
- A) $2\sqrt{3}$; B) 3; C) 4; D) 2; E) $3\sqrt{2}$; N) Не знам.
13. Број свих целобројних решења неједначине $1 - x < \sqrt{6 + x - x^2}$ једнак је:
- A) 1; B) 3; C) 4; D) 5; E) 6; N) Не знам.
14. Ако су A и B додирне тачке хиперболе $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{3} = 1$ и кружнице $x^2 + (y - 7)^2 = 32$, а C пресечна тачка њихових заједничких тангенти у тачкама A и B , тада је површина троугла ABC једнака:
- A) $8\sqrt{2}$; B) 14; C) 8; D) 12; E) 16; N) Не знам.
15. Дати су ваљак и правилан тетраедар једнаких запремина. Ако је дужина полуупречника основе ваљка једнака дужини полупречника круга уписаног у једну од страна тетраедра, онда је однос дужина висине ваљка и висине тетраедра једнак:
- A) $2\sqrt{3} : 3\pi$; B) $\sqrt{3} : \pi$; C) $\sqrt{2} : \pi$; D) $\sqrt{6} : 2\pi$; E) $\sqrt{3} : 3\pi$; N) Не знам.
16. Минимална површина омотача праве купе запремине V једнака је:
- A) $3 \cdot \sqrt[3]{V^2\pi}$; B) $3 \cdot \sqrt[3]{\frac{\sqrt{3}V^2\pi}{2}}$; C) $3 \cdot \sqrt[3]{\frac{3V^2\pi}{4}}$; D) $3 \cdot \sqrt[3]{\frac{V^2\pi}{2}}$; E) $3 \cdot \sqrt[3]{\frac{\sqrt{3}V^2\pi}{4}}$; N) Не знам.
17. Дат је правоугли троугао ABC са правим углом код темена A . На дужима AB и BC , редом су дате тачке D и E тако да важи $|AC| = |AE| = 4\text{ cm}$ и $|DE| = |DB| = 3\text{ cm}$. Површина троугла BED једнака је:
- A) 3.6 cm^2 ; B) 4.2 cm^2 ; C) 2.8 cm^2 ; D) 3.2 cm^2 ; E) 4 cm^2 ; N) Не знам.
18. Број различитих троуглова чија темена $A_k(x_k, y_k)$, $k \in \{1, 2, 3\}$, имају целобројне координате из скупа $\{1, 2, 3, 4\}$ једнак је:
- A) 524; B) 540; C) 532; D) 510; E) 516; N) Не знам.
19. Број чланова развоја $\left(\sqrt{6} + \frac{1}{\sqrt[3]{2}}\right)^{40}$ који су природни бројеви је:
- A) 3; B) 2; C) 6; D) 4; E) 5; N) Не знам.
20. Збир свих реалних решења једначине $11 \cos 2x - 3 = 3 \sin 3x - 11 \sin x$ на интервалу $[0, 2\pi)$ једнак је:
- A) 3π ; B) 2π ; C) $\frac{7\pi}{3}$; D) $\frac{7\pi}{2}$; E) $\frac{5\pi}{6}$; N) Не знам.