

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

Шифра задатка: **913427**

- Вредност израза $2^{\log_2 3 - \log_4 25}$ једнака је:
A) $\frac{5}{2}$; B) 5; C) 15; **D) $\frac{3}{5}$** ; E) $\frac{2}{3}$; N) Не знам.
- Вредност израза $\frac{(4 \cdot (2^3 - 1)^2 - (3 \cdot 2^2 + 1)^2)^{1/3}}{(2\sqrt{6} - 5) \cdot (2\sqrt{6} + 5)}$ једнака је:
A) -3; B) -27; C) 27; D) 3; E) 1; N) Не знам.
- Књига је коштала 1200 динара. У току године је поскупела два пута: у фебруару за 20%, а онда у септембру за још 10%. Након ових поскупљења, цена књиге износи:
A) 1440 динара; B) 1344 динара; **C) 1584 динара**; D) 1500 динара; E) 1560 динара; N) Не знам.
- За $a \neq 0$, $b \neq 0$, $a \neq b$, израз $\frac{a^2}{(ab)^{4/3}} \cdot (\sqrt[3]{a} - \sqrt[3]{b})^{-1} : \left(\frac{\sqrt[3]{a}}{\sqrt[3]{b}} + \frac{\sqrt[3]{b}}{\sqrt[3]{a}} + 1 \right)$ идентички је једнак изразу:
A) $\frac{a}{b}(a-b)$; B) $\frac{b}{a} \cdot \frac{a-b}{(ab)^{1/3}}$; C) $\frac{b}{a}(a-b)$; **D) $\frac{a}{b}(a-b)^{-1}$** ; E) $\frac{b}{a}(a-b)^{-1}$; N) Не знам.
- Ако је $i^2 = -1$, онда је вредност израза $\left(\frac{2i+3}{5-i} \right)^{20}$ једнака:
A) 2^{10} ; **B) $-\frac{1}{2^{10}}$** ; C) -2^{10} ; D) $2^{10} \cdot i$; E) $\frac{1}{2^{10}}$; N) Не знам.
- Сва реална решења једначине $\log_2 \sqrt{x-1} + 3 \log_2 \sqrt{x+1} = \log_2(x^2-1) + \frac{1}{2}$ припадају интервалу:
A) $[6, 8)$; B) $[0, 2)$; **C) $[2, 4)$** ; D) $[4, 6)$; E) $[8, 10)$; N) Не знам.
- Број свих целобројних вредности реалног параметра m за који сва решења квадратне једначине $x^2 + mx + 2m - 3 = 0$ припадају интервалу $(-2, 2)$ једнак је:
A) 2; B) 6; C) 5; D) 1; **E) 3**; N) Не знам.
- Нека је $f(x) = \sqrt{\log_{1/3} \frac{3x+12}{2x}}$. Број целих бројева који припадају области дефинисаности функције f једнак је:
A) 2; **B) 8**; C) 7; D) 4; E) 9; N) Не знам.

9. Сва реална решења једначине $\sqrt{3x+6} - \sqrt{x-2} = \sqrt{x+4}$ припадају интервалу:
A) $[6, 9)$; B) $[-3, 0)$; ☒ C) $[3, 6)$; D) $[0, 3)$; E) $[9, 12)$; N) Не знам.
10. Број свих целобројних решења једначине $(2 + \sqrt{3})^{x^2} + (2 - \sqrt{3})^{x^2} = 4$ једнак је:
☒ A) 2; B) 0; C) 4; D) 1; E) 3; N) Не знам.
11. Збир свих реалних решења једначине $4(3 - 7 \sin^2 x \cos x) = 3(3 \cos x + \cos 3x)$ на интервалу $[0, 2\pi]$ једнак је:
A) 2π ; ☒ B) 4π ; C) $\frac{7\pi}{3}$; D) $\frac{13\pi}{6}$; E) π ; N) Не знам.
12. Кружница $(x-6)^2 + y^2 = 8$ и хипербола $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ имају заједничку тангенту у тачки $A(4, 2)$. Тада је $a^2 - b^2$ једнако:
A) 6; B) -2; C) 8; ☒ D) 4; E) 2; N) Не знам.
13. Ако је $\sin y = \frac{3}{2} \sin x + \frac{2}{3} \cos x$ и $\cos y = \frac{2}{3} \sin x + \frac{3}{2} \cos x$, онда је $\sin 2x$ једнако:
A) $\frac{61}{72}$; B) $\frac{36}{61}$; ☒ C) $-\frac{61}{72}$; D) $-\frac{36}{61}$; E) $\frac{\sqrt{2}}{2}$; N) Не знам.
14. Збир свих коефицијената полинома $P(x) = (x^7 + 4x^4 - x - 3)^{2025}$ који стоје уз чланове облика x^k , где је $k \geq 0$ паран број, једнак је:
A) -1; ☒ B) 1; C) 4; D) 2; E) 0; N) Не знам.
15. Нека је a_1, a_2, a_3, \dots геометријска прогресија чији је количник $q = 3$ и трећи члан $a_3 = \frac{3}{2}$. Ако је збир првих n чланова те прогресије једнак $\frac{121}{6}$, онда је n једнако:
A) 7; B) 4; C) 6; ☒ D) 5; E) 8; N) Не знам.
16. Збир најмање и највеће вредности функције $f(x) = 36x + \frac{4}{x}$ на интервалу $[-4, -1/4]$ једнак је:
☒ A) -169; B) -170; C) -150; D) -120; E) -121; N) Не знам.
17. Ако је однос запремине и површине правилног тетраедра ивице a једнак $\frac{1}{2\sqrt{3}}$, онда однос запремине и површине праве купе чији су полупречник основе и висина једнаки a износи:
A) $\sqrt{2}$; ☒ B) $2 - \sqrt{2}$; C) $\sqrt{2} - 1$; D) 2; E) $\frac{1}{\sqrt{2}}$; N) Не знам.
18. На забави је присутно 6 девојака и 6 момака, али на подијуму за плес има места за укупно 6 особа. На колико начина је могуће изабрати 3 мушко-женска плесна пара?
A) 2050; B) 2500; ☒ C) 2400; D) 2025; E) 2024; N) Не знам.
19. Број чланова у развоју $(\sqrt{2} + \sqrt{8})^{2025}$ који су рационални бројеви једнак је:
A) 337; B) 1; C) 1013; D) 338; ☒ E) 0; N) Не знам.
20. Дат је ромб чија је површина P и обим O . Збир дужина дијагонала тог ромба једнак је:
☒ A) $\frac{\sqrt{O^2 + 16P}}{2}$; B) $\frac{\sqrt{O^2 + 2P}}{2}$; C) $\frac{\sqrt{O^2 + 4P}}{2}$; D) $\frac{\sqrt{O^2 + 8P}}{2}$; E) $\frac{\sqrt{O^2 + P}}{2}$; N) Не знам.