

ПРИЈЕМНИ ИСПИТ ИЗ МАТЕМАТИКЕ

Шифра задатка: **315204**

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 заокружите "N)", што се вреднује са 0 поена. За погрешан одговор се одузима 10% од броја поена предвиђених за тачан одговор. Ако се, за конкретан задатак, заокружи више од једног, као и ако се не заокружи ни један одговор, одузима се 1 поен.

1. Вредност израза $\frac{\sqrt{x^2 - 2xy + y^2}}{\sqrt{x^2 + 2xy + y^2}} + 2 \cdot \frac{|-x|}{x+y}$ за $0 < x < y$ је:
- A) 1; B) -1; C) $\frac{y-3x}{x+y}$; D) $-\frac{3x+y}{x+y}$; E) $\frac{3x-y}{x+y}$; N) Не знам.
2. Ако је $A = \frac{4^{-2} - 3^{-4}}{0.5 - 3^{-1}} \cdot (0.5 + 3^{-1})^{-1} - 3^{-1} \cdot 81^{-1/4}$, онда је квадратни корен броја A^{-1} једнак:
- A) 2; B) -2; C) $-\frac{1}{2}$; D) $\frac{1}{3}$; E) $\frac{1}{2}$; N) Не знам.
3. Дијагонала AC и крак BC једнакокраког трапеза $ABCD$ су узајамно нормални. Ако су $2a$ и a ($a > 0$) дужине основица тог трапеза, његова површина је:
- A) $\frac{3\sqrt{2}}{2}a^2$; B) $\sqrt{3}a^2$; C) $3\sqrt{2}a^2$; D) $\frac{3\sqrt{3}}{4}a^2$; E) $\frac{3\sqrt{3}}{2}a^2$; N) Не знам.
4. Ако је $a = \log_{10} 2$ и $b = \log_{10} 3$, онда је $\log_5 288$ једнак:
- A) $\frac{5a+2b}{1+a}$; B) $10\frac{ab}{1-a}$; C) $\frac{5a+2b}{a-1}$; D) $\frac{2a+5b}{1-a}$; E) $\frac{5a+2b}{1-a}$; N) Не знам.
5. Нека су a и b дужине страница датог правоугаоника. Ако се a повећа за 20% и b повећа за 40%, површина правоугаоника се повећа за:
- A) 62%; B) 64%; C) 60%; D) 80%; E) 68%; N) Не знам.
6. Збир квадрата свих решења једначине $(9 + 4\sqrt{5})^{x^2} + (9 - 4\sqrt{5})^{x^2} = 18$ је:
- A) 2; B) 18; C) 4; D) 0; E) 1; N) Не знам.
7. Ако је остатак дељења полинома $x^8 + 3x^3 + ax + b$ полиномом $x^2 - 1$ једнак x , онда је вредност израза $a^3 + b^3$ једнака:
- A) -9; B) 5; C) -7; D) 7; E) 9; N) Не знам.
8. Вредност израза $\frac{3 \cos 50^\circ - 4 \sin 140^\circ}{\cos 130^\circ}$ је:
- A) 1; B) $\cos 10^\circ$; C) $-\cos 10^\circ$; D) -7; E) -1; N) Не знам.

Шифра задатка: **315204**

9. Од свих тачака криве $x^2 + y^2 - 8x - 6y = 0$ најближа правој $4x + 3y - 75 = 0$ је тачка $A(\alpha, \beta)$. Вредност израза $\alpha^2 - \beta^2$ је једнака:
A) 28; B) -2; C) -28; D) 0; E) 2; N) Не знам.
10. Неки чланови у развоју $(1 + x)^n$, где је $n \in \mathbb{N}$, су облика ax , bx^2 и cx^8 ($a, b, c \in \mathbb{R}$). Ако је $a + b = 55$, онда је број c једнак:
A) 120; B) 45; C) 10; D) 36; E) 1; N) Не знам.
11. Збир свих целобројних решења неједначине $\frac{x-2}{x^2+x-6} \geq \frac{x-1}{x^2-6x+5}$ је:
A) 9; B) 4; C) 12; D) 1; E) 7; N) Не знам.
12. Број реалних решења једначине $\sqrt{5x-1} = \sqrt{3x-2} - \sqrt{2x-3}$ је:
A) 1; B) 3; C) 0; D) већи од три; E) 2; N) Не знам.
13. У датом правоуглом троуглу наспрам угла од 30° је страница дужине 6 cm. Дужина полупречника кружнице уписане у тај троугао (у cm) је:
A) $2(\sqrt{3}-1)$; B) $\sqrt{3}-1$; C) $3(\sqrt{3}-1)$; D) $6(\sqrt{3}-1)$; E) $\frac{3}{2}(\sqrt{3}-1)$; N) Не знам.
14. Број начина на које четири особе могу да поделе пет различитих књига, тако да свака особа добије бар једну књигу и да све књиге буду подељене, је:
A) 5^4 ; B) $4 \cdot 5!$; C) 4^5 ; D) $4 \cdot 4!$; E) $2 \cdot 5!$; N) Не знам.
15. Збир свих решења једначине $x^{\log_3 x} = 3^9$ припада скупу:
A) (30, 33]; B) (33, $+\infty$); C) (20, 27]; D) (27, 30]; E) (0, 20]; N) Не знам.
16. Запремина правилне шестостране призме у коју је уписана лопта полупречника дужине R је:
A) $6\sqrt{3}R^3$; B) $\frac{3}{2}\sqrt{3}R^3$; C) $2\sqrt{3}R^3$; D) $3\sqrt{3}R^3$; E) $4\sqrt{3}R^3$; N) Не знам.
17. Збир најмањег позитивног и највећег негативног решења једначине $\sin 2x + \sin^4 \frac{x}{2} = \cos^4 \frac{x}{2}$ је:
A) $-\frac{\pi}{3}$; B) $\frac{\pi}{3}$; C) 0; D) $\frac{2\pi}{3}$; E) $-\frac{2\pi}{3}$; N) Не знам.
18. Ако је $f_1(x) = f(x) = \frac{1}{1-x}$ и $f_{n+1}(x) = f_n(f(x))$ за $n \in \mathbb{N}$, онда је вредност $f_{2005}(x)$ за $x = 2005$ једнака:
A) $-\frac{1}{2004}$; B) 2004; C) $-\frac{1}{2005}$; D) $-\frac{2005}{2004}$; E) $\frac{2005}{2004}$; N) Не знам.
19. Бројеви a_1, a_2, \dots, a_{10} чине геометријски низ. Ако је збир првих пет чланова тог низа 32 пута мањи од збира наредних пет чланова и ако је збир првог и шестог члана једнак 33, онда је збир свих десет чланова тог низа једнак:
A) 1021; B) 1023; C) 1024; D) 1022; E) 1020; N) Не знам.
20. Једначина $|x^2 + x| = a$ ($a \in \mathbb{R}$) има четири различита реална решења ако и само ако a припада скупу:
A) (0, 0.5]; B) (0, 0.5); C) (0.25, 0.5); D) (0, 0.25); E) (0, 0.25]; N) Не знам.