

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 определите 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  $n \in N$ , су облика  $ax$ ,  $bx^2$  и  $cx^8$  ( $a, b, c \in R$ ). 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  $30^\circ$  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  $n \in N$ , 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  $|x^2 + x| = a$  ( $a \in R$ ) 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.