

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  $30^\circ$  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  $n \in \mathbb{N}$ , 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.