

ПРИЈЕМНИ ИСПИТ ИЗ МАТЕМАТИКЕ

Шифра задатка: **395010**

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 $1 + i + i^2 + \dots + i^{2004}$, где је i имагинарна јединица, је:
 A) 1; B) $1 + i$; C) i ; D) 0; E) $1 - i$; N) Не знам.
2. Ако је $a = \log_2 10$ и $b = \log_5 10$, онда је вредност израза $\frac{ab}{a+b}$ једнака:
A) 2; B) $\frac{1}{2}$; C) 5; D) $\frac{1}{10}$; E) 1; N) Не знам.
3. Ако је $f(x-1) = \frac{2x-1}{x+2}$, онда је $f(f(x))$ једнако:
A) $\frac{x+2}{2x+1}$; B) $\frac{2x+1}{x+3}$; C) $\frac{x+1}{x+2}$; D) $\frac{3x-4}{4x+3}$; E) $\frac{x+2}{2x-1}$; N) Не знам.
4. Тачке $A(7,1)$ и $B(-1,3)$ су темена основике једнакокраког троугла ABC , при чему теме C припада правој $x - y - 4 = 0$. Производ координата тачке C је:
 A) -4; B) 4; C) 6; D) -6; E) 7; N) Не знам.
5. У троуглу ABC је $\angle A = 60^\circ$ и $|AB| : |AC| = 2 : 1$. Ако је површина троугла једнака $8\sqrt{3}cm^2$, обим троугла (у cm) је:
A) 12; B) $12\sqrt{3}$; C) 18; D) $4(3 + \sqrt{3})$; E) $16\sqrt{3}$; N) Не знам.
6. Број решења једначине $\cos\left(\frac{\pi}{4} - 2x\right) + \sin\left(\frac{3\pi}{4} + 2x\right) = \sqrt{2}$ која задовољавају услов $|x| < 2\pi$ је:
A) 1; B) 2; C) 3; D) 4; E) 5; N) Не знам.
7. Низ бројева a_1, a_2, \dots, a_{100} је аритметички. Збир последњих педесет чланова тог низа једнак је двоструком збиру првих педесет чланова. Ако је $a_1 = 51$, онда је члан a_{100} једнак:
A) 150; B) 253; C) 251; D) 249; E) 348; N) Не знам.
8. Вредност израза $\frac{1 - tg^2 15^\circ}{1 + tg^2 15^\circ}$ је:
A) $\frac{\sqrt{2 - \sqrt{3}}}{2}$; B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$; C) $\frac{\sqrt{1 + \sqrt{3}}}{2}$; D) $\frac{3}{4}$; E) $\frac{\sqrt{5}}{4}$; N) Не знам.

Шифра задатка: **395010**

9. Број решења једначине $\log_{5x} \frac{5}{x} + \log_5^2 x = 1$ је:

- A) 0; B) 1; C) 2; **D) 3;** E) 4; N) Не знам.

10. Скуп свих вредности реалног параметра a за које неједнакости

$$\frac{1}{2} \leq \frac{x^2 + ax + 3}{x^2 + 4x + 5} \leq \frac{3}{2}$$

важе за сваки реалан број x , је:

- A) празан; **B) једночлан;** C) двочлан; D) трочлан; E) интервал; N) Не знам.

11. Производ свих решења једначине $\left(\sqrt[3]{4 - \sqrt{15}}\right)^x + \left(\sqrt[3]{4 + \sqrt{15}}\right)^x = 8$ је:

- A) 6; B) -6 ; C) 27; D) 9; **E) -9 ;** N) Не знам.

12. Ако средња линија дели траpez на два дела чије су површине у односу $3 : 2$, тада су дужине основица датог трапеza у односу:

- A) $3 : 2$; B) $5 : 3$; C) $2 : 1$; D) $9 : 4$; **E) $7 : 3$;** N) Не знам.

13. Нека су x_1 и x_2 решења једначине $x^2 - x + m^2 + 2m - 3 = 0$, где је m реалан параметар. Вредност параметра m , за коју је збир $x_1^3 + x_2^3$ највећи, припада скупу:

- A) $(-\infty, -1)$; **B) $[-1, 0)$;** C) $[0, 1)$; D) $[1, +\infty)$; E) \emptyset ; N) Не знам.

14. Скуп свих решења неједначине $\log_2(\log_4 x) + \log_4(\log_2 x) < 2$ је:

- A) $(1, 16]$; **B) $(1, 16)$;** C) $(2, 16)$; D) $(4, 16)$; E) $(2, 4)$; N) Не знам.

15. Остатак дељења полинома $x^{2004} - x^{2000} + x$ са $x^2 - 1$ је:

- A) 1; B) $x + 1$; C) $-x - 2$; D) $-x + 1$; **E) x ;** N) Не знам.

16. Ако две узајамно нормалне изводнице праве купе деле омотач на два дела чије се површине односе као $1 : 2$, однос полупречника основе и висине те купе је:

- A) $\sqrt{3}$; **B) $\sqrt{2}$;** C) $\sqrt{3} : \sqrt{2}$; D) $1 : \sqrt{3}$; E) $\sqrt{2} : \sqrt{3}$; N) Не знам.

17. Скуп свих решења неједначине $\sqrt{x+3} - \sqrt{7-x} > \sqrt{2x-8}$ је:

- A) $[4, 7]$; B) $[4, 5] \cup (6, 7]$; **C) $[4, 5) \cup (6, 7]$;** D) $[4, 5) \cup [6, 7]$; E) $[4, 5] \cup [6, 7]$; N) Не знам.

18. Збир биномних коефицијената у развоју $(\sqrt[3]{3} + \sqrt{2})^n$ је 2^{2004} . Број чланова који су рационални бројеви у том развоју је:

- A) 334; B) 167; C) 333; **D) 335;** E) 168; N) Не знам.

19. Различитих петодигитних бројева који имају тачно две различите цифре има:

- A) 1215;** B) $\binom{10}{2} \cdot 2^5$; C) $9 \cdot 2^4$; D) 1296; E) $\binom{5}{2} \cdot 2^3$; N) Не знам.

20. Број решења једначине $\sqrt{4x^2 - 4} \cdot \sin 2\pi x = \sqrt{x^2 - 1}$, која задовољавају услов $|x| \leq 2$ је:

- A) 10; B) 8; **C) 6;** D) 4; E) 3; N) Не знам.