

## ПРИЈЕМНИ ИСПИТ 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 заокружите "N)", што се вреднује са 0 поена. За погрешан одговор се одузима 0.5 поена. Ако се, за конкретан задатак, заокружи више од једног или ако се на било који начин неправилно означи одговор, као и ако се не заокружи ни један одговор, одузима се 1 поен.

Шифра задатка **316204**

1. Вредност израза  $1 + i + i^2 + \dots + i^{2011}$ , 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 основице 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  $8\sqrt{3} \text{ cm}^2$ , обим троугла (у  $\text{cm}$ ) 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  $\frac{1 - \tan^2 15^\circ}{1 + \tan^2 15^\circ}$  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 **316204**

9. Број решења једначине  $\log_{5x}(5/x) + \log_5^2 x = 1$  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  $(4 - \sqrt{15})^{x/3} + (4 + \sqrt{15})^{x/3} = 8$  је:
- A) 6;      B) -6;      C) 27;      D) 9;      E) -9;      N) Не знам.
12. Ако средња линија дели трапез на два дела чије су површине у односу 3 : 2, тада су дужине основица датог трапеза 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  $x^{1004} - x^{1000} + x$  као  $x^2 - 1$  је:
- A) 1;      B)  $x + 1$ ;      C)  $-x - 2$ ;      D)  $-x + 1$ ;      E)  $x$ ;      N) Не знам.
16. Ако две узјамно 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. Равноточних петоцифрених 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.