

### ПРИЈЕМНИ ИСПИТ ИЗ МАТЕМАТИКЕ

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 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**

- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- Вредност израза  $\frac{1 - \operatorname{tg}^2 15^\circ}{1 + \operatorname{tg}^2 15^\circ}$  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 **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 трапеца 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  $x^{1004} - x^{1000} + x$  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 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.