

## 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 **204631**

1. Ако комплексан број  $z$  задовољава једначину  $z + 2\bar{z} = 3 + i$ , где је  $i^2 = -1$ , онда је  $z^{2009}$  једнако:  
 A)  $2^{1004}(1 - i)$ ;      B)  $2^{2009}(1 + i)$ ;      C)  $2^{1004}i$ ;      D)  $2^{1004}(1 + i)$ ;      E)  $2^{2009}(1 - i)$ ;      N) Не знам.
2. У току ноћи из базена је истекло 20% воде. Да би се ниво воде вратио на првобитно стање, преосталу количину воде у базену треба увећати за:  
 A) 23%;      B) 28%;      C) 20%;      D) 25%;      E) 30%;      N) Не знам.
3. Сва реална решења једначине  $\sqrt{x^2 - 5x + 10} = 8 - 2x$  припадају скупу:  
 A) {2, 4, 6};      B) {1, 2, 6};      C) {1, 2, 5};      D) {1, 2, 4};      E) {1, 2, 3};      N) Не знам.
4. Ако су  $a$  и  $b$  реални бројеви такви да је  $|a| \neq |b|$  и  $ab \neq 0$ , онда је израз
$$\left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b}\right)^{-1} : \frac{ab}{a^3 + b^3} + \left(\frac{1}{a} - \frac{1}{b}\right)^{-1} \cdot (a - b)$$
идентички једнак изразу:  
 A)  $\frac{a}{a - b}$ ;      B)  $\frac{a + b}{ab}$ ;      C)  $(a - b)^2$ ;      D)  $a^2 + b^2$ ;      E)  $a^2 - ab + b^2$ ;      N) Не знам.
5. Вредност израза  $\left(\left(\frac{4}{5} : \left(1 - \frac{4}{9}\right)\right)^{1/2} + 1\right)^{-1} \cdot \left(\sqrt{\left(1 - \frac{11}{5}\right)^2} - \sqrt[3]{(-1)^3}\right)$  је:  
 A)  $-\frac{1}{11}$ ;      B)  $\frac{1}{11}$ ;      C)  $\frac{3}{11}$ ;      D)  $-1$ ;      E) 1;      N) Не знам.
6. Права  $p$  садржи центар кружнице  $x^2 + y^2 - 2x + 6y - 6 = 0$  и паралелна је правој  $2x - y + 3 = 0$ . Површина троугла кога права  $p$  образује са координатним осама је:  
 A)  $\frac{9}{2}$ ;      B)  $\frac{25}{4}$ ;      C)  $\frac{25}{6}$ ;      D)  $\frac{25}{8}$ ;      E)  $\frac{27}{8}$ ;      N) Не знам.
7. Ако је  $a = \log_2 \sqrt[3]{128^{-1}} + \frac{5}{3}$ , онда је  $8^a$  једнако:  
 A)  $2^{-2}$ ;      B)  $2^{-5}$ ;      C)  $2^{-6}$ ;      D)  $2^{-4}$ ;      E)  $2^{-3}$ ;      N) Не знам.
8. Ако је полином  $x^3 + ax^2 + 2bx - 3$  делив са  $x + 1$ , а при дељењу са  $x - 2$  има остатак 9, онда је вредност израза  $a - b$  једнака:  
 A) 6;      B) 2;      C) 5;      D) 3;      E) 4;      N) Не знам.

Шифра задатка **204631**

9. Дијагонале једнакокраког трапеза су узајамно нормалне. Ако су дужине основица тог трапеза једнаке  $4\text{ cm}$  и  $2\text{ cm}$ , површина трапеза је:  
 A)  $7.5\text{ cm}^2$ ;       B)  $9\text{ cm}^2$ ;      C)  $4.5\text{ cm}^2$ ;      D)  $6\text{ cm}^2$ ;      E)  $12\text{ cm}^2$ ;      N) Не знам.
10. Производ свих реалних решења једначине  $5^{x^2} - 3^{x^2-1} = 3^{x^2+1} - 5^{x^2-1}$  је:  
 A)  $-3$ ;      B)  $-1$ ;       C)  $-2$ ;      D)  $-5$ ;      E)  $-4$ ;      N) Не знам.
11. Вредност израза  $\frac{6 \sin 35^\circ \sin 55^\circ}{\cos 20^\circ}$  је:  
 A)  $3$ ;      B)  $1.5$ ;      C)  $12$ ;      D)  $6$ ;      E)  $2$ ;      N) Не знам.
12. Ако је  $f(x) = x^{2009} + x^{2008} + 2^{2008}$ , онда је  $2^{-2009}(f(2x) + f(-2x))$  једнако:  
 A)  $x^{2009} + 1$ ;      B)  $x^{2008} + 2^{2008}$ ;      C)  $x^{2009} - 1$ ;       D)  $x^{2008} + 1$ ;      E)  $x^{2008} - 1$ ;      N) Не знам.
13. Збир свих целобројних решења неједначине  $\frac{2x^2 - 1}{x^2 - 4x - 5} \leq 1$  је:  
 A)  $6$ ;      B)  $2$ ;      C)  $4$ ;      D)  $10$ ;       E)  $8$ ;      N) Не знам.
14. У аритметичком низу  $a_1, a_2, a_3, \dots$  једанаести члан је четири пута већи од трећег, а дванаести члан је за  $12$  већи од четвртог. Сто први члан овог низа је:  
 A)  $111$ ;      B)  $141$ ;       C)  $151$ ;      D)  $131$ ;      E)  $121$ ;      N) Не знам.
15. Збир биномних кофицијента прва три члана у развоју  $(\sqrt[3]{x} + \sqrt{x})^n$  једнак је  $46$ . Члан тог развоја облика  $ax^4$  је:  
 A)  $126x^4$ ;       B)  $84x^4$ ;      C)  $36x^4$ ;      D)  $70x^4$ ;      E)  $56x^4$ ;      N) Не знам.
16. Висина праве купе максималне запремине која је уписана у лопту полупречника  $3\text{ cm}$  је:  
 A)  $5\text{ cm}$ ;       B)  $4\text{ cm}$ ;      C)  $(3 + \sqrt{2})\text{ cm}$ ;      D)  $(3 + \sqrt{3})\text{ cm}$ ;      E)  $(3 + \sqrt{5})\text{ cm}$ ;      N) Не знам.
17. Дата је једначина  $(m-1)x^2 - 2mx + m + 2 = 0$ , где је  $m \neq 1$ . Скуп свих вредности реалног параметра  $m$  за које су решења једначине позитивна је:  
 A)  $(-\infty, -2) \cup (1, 2]$ ;      B)  $(1, 2]$ ;      C)  $(-\infty, 0) \cup (1, +\infty)$ ;      D)  $(0, 1)$ ;      E)  $(-2, 1)$ ;      N) Не знам.
18. Производ свих целобројних решења неједначине  $\log_{1/\sqrt{2}}(x-3) > \log_{1/2}(x+3)$  је:  
 A)  $30$ ;      B)  $120$ ;      C)  $24$ ;      D)  $60$ ;       E)  $20$ ;      N) Не знам.
19. Број решења једначине  $\cos 2x - 3 \cos x = 4 \cos^2 \frac{x}{2}$  која припадају интервалу  $\left(\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}\right)$  је:  
 A)  $3$ ;      B)  $5$ ;      C)  $4$ ;       D)  $2$ ;      E)  $1$ ;      N) Не знам.
20. Број начина на које Ана, Бранко, Вера, Горан и Дуња могу да се распореде у врсту (ради фотографисања) тако да Бранко и Горан не буду један поред другог је:  
 A)  $24$ ;       B)  $72$ ;      C)  $12$ ;      D)  $114$ ;      E)  $96$ ;      N) Не знам.