

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 **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 $x^3 + ax^2 + 2bx - 3$ дељив 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 cm и 2 cm , површина трапеза је:
A) 7.5 cm^2 ; B) 9 cm^2 ; C) 4.5 cm^2 ; D) 6 cm^2 ; E) 12 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 коефицијента 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 cm је:
A) 5 cm ; B) 4 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 $(\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2})$ 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.