

## ПРОБНИ ТЕСТ 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 означите „N”, што се вреднује са 0 поена. За погрешан одговор се одузима 0.5 поена. Ако се, за конкретан задатак, означи више од једног или не означи ниједан одговор, као и ако се на било који начин неправилно означи одговор, одузима се 1 поен.

Шифра задатка: **164601**

- Ако је  $z = \frac{1+i}{2}$ ,  $i^2 = -1$ , тада је вредност израза  $2^{1010} \cdot (z^{2022} - \bar{z}^{2022})$  једнака:  
A)  $-1$ ;       B)  $-i$ ;      C)  $i$ ;      D)  $1$ ;      E)  $0$ ;      N) Не знам.
- Након продаје 20% укупне количине брашна у једној продавници, брашно је поскупело за 30%. Преостала количина брашна је продата (по новој цени) за 13000 динара. Да није било поскупљења, укупна количина брашна би била продата (у динарима) за:  
A) 12000;      B) 12200;      C) 12800;       D) 12500;      E) 13000;      N) Не знам.
- За  $a > 0$ ,  $b > 0$  и  $a \neq b$ , израз  $\left(\sqrt{ab} - \frac{ab}{a + \sqrt{ab}}\right) : \frac{(\sqrt[4]{a} - \sqrt[4]{b})(\sqrt[4]{a} + \sqrt[4]{b})}{a - b}$  идентички је једнак изразу:  
 A)  $a\sqrt{b}$ ;      B)  $\frac{a^2 + b^2}{a + \sqrt{ab}}$ ;      C)  $a + \sqrt{ab}$ ;      D)  $b\sqrt{a}$ ;      E)  $\sqrt{a} + \sqrt{b}$ ;      N) Не знам.
- За функције  $f_1(x) = \frac{x+5}{\sqrt{(x+5)^2}}$ ,  $f_2(x) = \sin^2 x + \cos^2 x$ ,  $f_3(x) = \frac{\log_5 5^x}{x}$  и  $f_4(x) = \frac{\sqrt[5]{x^5}}{x}$ , тачан је исказ:  
A)  $f_1 = f_2 = f_3$ ;       B)  $f_1 \neq f_3 = f_4$ ;      C)  $f_2 = f_3 \neq f_4$ ;      D)  $f_2 \neq f_3 \neq f_4$ ;      E)  $f_1 \neq f_2 = f_4$ ;      N) Не знам.
- Ако је  $a = \frac{\sqrt{3.63 \cdot 3} + \sqrt{0.3 \cdot 2.7}}{\sqrt{0.8 + 0.64} - \sqrt{1 - 0.96}}$  и  $b = \sqrt{(1 - 5/4)^2} - \sqrt{(1 + 5/4)^2}$ , онда је вредност израза  $a + |b|$  једнака:  
 A) 4;      B) 2;      C)  $-2$ ;      D) 0;      E)  $-4$ ;      N) Не знам.
- Производ свих вредности реалног параметра  $m$  за које парабола  $y = 4x^2 - 4mx + 4m + 5$  додирује  $x$ -осу једнак је:  
A)  $-4$ ;      B)  $-6$ ;       C)  $-5$ ;      D) 6;      E) 5;      N) Не знам.
- Број свих решења једначине  $2 \cdot 3^{x-\sqrt{x^2-1}} + 3 \cdot 9^{x-\sqrt{x^2-1}} = 1$  је:  
A) 4;       B) 1;      C) 2;      D) 3;      E) 0;      N) Не знам.
- Нека је  $a_1, a_2, a_3, \dots$  растући аритметички низ такав да важи  $a_2 = 2a_1^2$  и  $a_3 = 3a_1^3$ . Вредност израза  $a_1 + a_2^2 + a_3^3 + a_4^4$  једнака је:  
A) 356;       B) 288;      C) 324;      D) 264;      E) 312;      N) Не знам.

9. Ако је  $\log_2 25 = a$ , онда је  $6 \log_{\frac{1}{2}} \frac{1}{5} + \log_{1+\sqrt{5}}(6 + 2\sqrt{5})$  једнако:
- A)  $3a + 2$ ;      B)  $2a - 3$ ;      C)  $2a + 3$ ;      D)  $2a$ ;      E)  $3a - 2$ ;      N) Не знам.
10. Број свих целобројних решење једначине  $\sqrt{9 - 6 \log_3(x + 3) + \log_3^2(x + 3)} = 3 - \log_3(x + 3)$  је:
- A) 28;      B) 25;      C) 26;       D) 27;      E) 24;      N) Не знам.
11. Око круга полупречника 4 *cm* описан је једнакокраки трапез. Ако је крак трапеза дужине 10 *cm*, онда је дијагонала тог трапеза дужине:
- A)  $3\sqrt{17}$  *cm*;      B) 12 *cm*;      C) 13 *cm*;      D)  $\frac{25}{2}$  *cm*;       E)  $2\sqrt{41}$  *cm*;      N) Не знам.
12. Остатак који се добија при дељењу полинома  $P(x) = (x - 1)^{2022} + x^4 - 1$  полиномом  $Q(x) = x^3 - 2x^2 + 2x$  једнак је:
- A)  $3x^2 - 6x$ ;      B)  $2x^2 - 4x$ ;      C)  $3x^2 + 6$ ;      D)  $x^2 + 2x$ ;      E)  $2x^2 + 4$ ;      N) Не знам.
13. Збир свих решења једначине  $\sin x \cdot \sin 2x = \cos x$  на интервалу  $(0, 2\pi)$  једнак је:
- A)  $3\pi$ ;      B)  $2\pi$ ;      C)  $4\pi$ ;       D)  $6\pi$ ;      E)  $5\pi$ ;      N) Не знам.
14. Вредност израза  $\frac{\cos 10^\circ - \sin 20^\circ}{\sin 10^\circ + \sin 70^\circ}$  једнака је:
- A)  $\frac{2}{3}$ ;      B)  $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$ ;       C)  $\frac{1}{\sqrt{3}}$ ;      D)  $\frac{1}{2}$ ;      E)  $\frac{1}{\sqrt{2}}$ ;      N) Не знам.
15. Збир свих целобројних решења неједначине  $\sqrt{x^2 - 3x - 10} \geq \sqrt{14 + 5x - x^2}$  једнак је:
- A) 9;       B) 11;      C) 13;      D) 18;      E) 16;      N) Не знам.
16. Број свих целобројних решења неједначине  $\frac{x^2 + 7x - 18}{(x - 1)|x + 3|} \geq 6$  једнак је:
- A) 4;      B) 3;      C) 1;      D) 5;      E) 2;      N) Не знам.
17. Асимптоте хиперболе  $9x^2 - 4y^2 = 36$  и права  $9x + 2y - 24 = 0$  образују троугао  $ABC$  чија је површина једнака:
- A) 14;      B) 8;      C) 10;      D) 9;       E) 12;      N) Не знам.
18. Број свих целобројних решења једначине  $x \cdot y \cdot z = 700$  је:
- A) 648;      B) 324;       C) 432;      D) 216;      E) 540;      N) Не знам.
19. Ако је збир биномних коефицијената развоја  $(\sqrt[3]{5} + \sqrt{10})^n$  једнак 2048, тада је број ирационалних чланова тог развоја једнак:
- A) 9;      B) 6;      C) 8;      D) 11;       E) 10;      N) Не знам.
20. Ако је однос дужина изводнице и полупречника основе праве кружне купе 3 : 1, онда је однос запремина дате купе и лопте уписане у ту купу једнак:
- A) 9 : 4;       B) 2 : 1;      C) 27 : 8;      D) 3 : 1;      E) 3 : 2;      N) Не знам.