

## 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: **743237**

- На првој полици се налази 30% више књига него на другој полици, а када се три књиге преместе са прве на другу полицу тада се на свакој од њих налази једнак број књига. Укупан број књига на ове две полице је:  
A) 46;      B) 30;      C) 60;      D) 23;      E) 69;      N) Не знам.
- Вредност израза  $\sqrt{\left(-\frac{4}{3}\right)^2} \cdot \left(\left(\frac{3}{2}\right)^4 - 2\right)^{1/2} + \left(\frac{3}{2}\right)^{-1}$  једнака је:  
A)  $\frac{7}{3}$ ;      B) 2;      C) 4;      D) 3;      E)  $\frac{5}{3}$ ;      N) Не знам.
- За  $a \neq 1 + 3b$ , израз  $\frac{1 - a^2 + 6ab - 9b^2}{1 - a + 3b} - (1 + a)(1 - 3b)$  је идентички једнак изразу:  
A)  $1 - a + 3ab$ ;      B)  $3ab$ ;      C)  $1 + a + 3ab$ ;      D)  $1 - a - 3ab$ ;      E)  $1 + a - 3b$ ;      N) Не знам.
- Ако је  $(2 + i)\bar{z} + Im(z) = 5i - 2$ ,  $i^2 = -1$ , онда је  $|z|$  једнако:  
A)  $\sqrt{5}$ ;      B) 2;      C)  $2\sqrt{2}$ ;      D) 3;      E)  $\sqrt{2}$ ;      N) Не знам.
- Ако је  $f(x) = \frac{x+2}{x-1}$  за  $x \neq 1$ ,  $g(x) = \frac{x}{x+2}$  за  $x \neq -2$  и  $g^{-1}$  инверзна функција функцији  $g$ , онда је вредност израза  $f(g^{-1}(2))$  једнака:  
A)  $\frac{3}{2}$ ;      B)  $\frac{2}{3}$ ;      C) 1;      D)  $\frac{5}{2}$ ;      E)  $\frac{2}{5}$ ;      N) Не знам.
- Збир свих решења једначине  $25 \cdot 2^{3x} = 29 \cdot 20^x - 4 \cdot 50^x$  припада интервалу:  
A)  $(-\infty, -3]$ ;      B)  $(-1, 1]$ ;      C)  $(1, 3]$ ;      D)  $(-3, -1]$ ;      E)  $(3, +\infty)$ ;      N) Не знам.
- Ако је  $\log_{a^2} 2 = \frac{1}{2}$  и  $\log_{\sqrt{b}} a = 4$ , онда је  $a \cdot b$  једнако:  
A) 8;      B)  $2\sqrt{2}$ ;      C)  $4\sqrt{2}$ ;      D) 4;      E) 2;      N) Не знам.
- Збир квадрата свих решења једначине  $\frac{8 \log_{16} x}{1 + 2 \log_{16} x} = \frac{\log_{16} x}{1 - \log_{16} x} + 1$  једнак је:  
A) 40;      B) 68;      C) 20;      D) 80;      E) 8;      N) Не знам.

9. Збир свих целобројних вредности параметра  $m$  за које је неједнакост  $x^2 - mx + 1 > 5x$  тачна за све реалне вредности  $x$ , једнак је:
- A)  $-18$ ;      B)  $-9$ ;      C)  $-12$ ;       D)  $-15$ ;      E)  $-6$ ;      N) Не знам.
10. Ако је полином  $P(x) = (20x^2 - x - 20)x^{20} + ax + b$  дељив полиномом  $x^2 + 1$ , тада је остатак који се добија дељењем полинома  $P(x)$  полиномом  $x^2 - 1$  једнак:
- A)  $x - 20$ ;      B)  $x + 20$ ;      C)  $20$ ;       D)  $40$ ;      E)  $x - 40$ ;      N) Не знам.
11. Разлика највећег и најмањег реалног решења једначине  $x(x + 1)(x + 2)(x + 3) = 840$  једнака је:
- A)  $9$ ;       B)  $11$ ;      C)  $13$ ;      D)  $15$ ;      E)  $17$ ;      N) Не знам.
12. Ако је  $\sin \frac{\alpha}{2} + \cos \frac{\alpha}{2} = \sqrt{\frac{8}{5}}$ ,  $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ , онда је вредност израза  $\sin \alpha + \cos \alpha$  једнака:
- A)  $-\frac{1}{5}$ ;      B)  $0$ ;      C)  $-\frac{1}{10}$ ;      D)  $\frac{1}{10}$ ;      E)  $\frac{1}{5}$ ;      N) Не знам.
- 
13. Нека је  $a_1, a_2, a_3, \dots$  растућа геометријска прогресија. Ако су  $\frac{1}{a_1}, \frac{2}{a_2}$  и  $\frac{3}{a_3}$  узастопни чланови неке аритметичке прогресије, онда је вредност израза  $\frac{a_2}{a_1} + \frac{a_4}{a_2} + \frac{a_6}{a_3}$  једнака:
- A)  $155$ ;      B)  $14$ ;       C)  $39$ ;      D)  $3$ ;      E)  $84$ ;      N) Не знам.
14. Збир свих решења једначине  $4(\sin^3 x - \cos 2x) = \sin x - 2$  на сегменту  $[0, 2\pi]$  једнак је:
- A)  $3\pi$ ;      B)  $2\pi$ ;      C)  $\frac{5}{2}\pi$ ;       D)  $4\pi$ ;      E)  $\frac{7}{2}\pi$ ;      N) Не знам.
15. Производ свих реалних решења једначине  $(x - 2)(\sqrt{-x^2 + 3x + 5} + x - 3) = 0$  једнак је:
- A)  $-1$ ;      B)  $2$ ;       C)  $1$ ;      D)  $-2$ ;      E)  $-4$ ;      N) Не знам.
16. Максимална запремина праве купе чија је изводница дужине  $s$ , износи:
- A)  $\frac{\sqrt{3}}{27} s^3 \pi$ ;      B)  $\frac{2}{27} s^3 \pi$ ;      C)  $\frac{2\sqrt{3}}{9} s^3 \pi$ ;      D)  $\frac{2}{9} s^3 \pi$ ;       E)  $\frac{2\sqrt{3}}{27} s^3 \pi$ ;      N) Не знам.
- 
17. Збир трећег и четвртог биномног коефицијената у развоју  $\left(\frac{1}{\sqrt[3]{x}} + 2\sqrt{x}\right)^n$ ,  $x \neq 0$  износи  $165$ . Члан развоја који не садржи  $x$  једнак је:
- A)  $5120$ ;       B)  $3360$ ;      C)  $8064$ ;      D)  $960$ ;      E)  $1024$ ;      N) Не знам.
18. Број свих петоцифрених бројева  $\overline{abcde}$  чије су цифре  $a, b, c, d, e$  уређене у нерастућем редоследу ( $a \geq b \geq c \geq d \geq e$ ), једнак је:
- A)  $2000$ ;      B)  $2021$ ;      C)  $2020$ ;       D)  $2001$ ;      E)  $2011$ ;      N) Не знам.
19. Ако су катете правоуглог троугла дужина  $5 \text{ cm}$  и  $12 \text{ cm}$ , онда је растојање између центра уписане и центра описане кружнице датог троугла једнако:
- A)  $4 \text{ cm}$ ;       B)  $\frac{\sqrt{65}}{2} \text{ cm}$ ;      C)  $\frac{7}{2} \text{ cm}$ ;      D)  $\sqrt{17} \text{ cm}$ ;      E)  $\frac{9}{2} \text{ cm}$ ;      N) Не знам.
20. Ако тачке  $A(-2, 0)$  и  $B(1, 3)$  припадају кружници  $k$ , где је  $B$  тачка на кружници која је на најмањем растојању од праве  $2x + y = 7$ , онда је дужина полупречника кружнице  $k$  једнака:
- A)  $\sqrt{6}$ ;      B)  $2$ ;      C)  $3$ ;      D)  $\frac{5}{2}$ ;       E)  $\sqrt{5}$ ;      N) Не знам.