

## 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 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 не заокружи ни један одговор, као и ако се на било који начин неправилно означи одговор, одузима се 1 поен.

Шифра задатка: **345654**

1. Вредност израза  $25^{-\frac{1}{2}} + \log_{\frac{1}{5}} \sqrt{3}$  једнака је:

- A) 5/3;      B) 15/8;      C) 8/15;      D) 3/5;       E) 1/15;      N) Не знам.

2. Вредност израза  $\frac{\sqrt{(-8)^2} - \sqrt[3]{(-2)^3}}{\sqrt{(\sqrt{3}+2)^2} + \sqrt{(\sqrt{3}-2)^2}}$  једнака је:

- A)  $-5\sqrt{3}/3$ ;      B)  $-\sqrt{3}$ ;      C)  $-\sqrt{3}/2$ ;       D) 5/2;      E)  $\sqrt{3}$ ;      N) Не знам.

3. Цена малине увећана је за 14% у односу на претходну годину. За новац којим се претходне године могло купити 342 kg малина, сада се може купити:

- A) 300.96 kg;       B) 300 kg;      C) 294.12 kg;      D) 328 kg;      E) 307 kg;      N) Не знам.

4. Ако је  $a > 0$ ,  $b > 0$  и  $a \neq b$ , онда је израз  $\left(\frac{\sqrt{2a} + \sqrt{2b}}{\sqrt{2a} - \sqrt{2b}} - \frac{\sqrt{2a} - \sqrt{2b}}{\sqrt{2a} + \sqrt{2b}}\right) \cdot \left(\frac{1}{\sqrt{2b}} - \frac{1}{\sqrt{2a}}\right)$  идентички једнак изразу:

- A)  $\frac{2\sqrt{2}}{a-b}$ ;      B)  $\frac{4}{\sqrt{a} + \sqrt{b}}$ ;      C)  $\frac{2\sqrt{2}}{a+b}$ ;      D)  $\frac{4}{a+b}$ ;       E)  $\frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{a} + \sqrt{b}}$ ;      N) Не знам.

5. Ако комплексан број  $z$  задовољава једначину  $(3-i)z + \bar{z} + Im(z) = 6+i$ , онда је  $|z|$  једнак:

- A) 1;      B) 3;       C)  $\sqrt{2}$ ;      D) 6;      E) 2;      N) Не знам.

6. Збир свих решења неједначине  $\frac{x^2 - 3x - 22}{x^2 - x - 12} \geq 2$  која су цели бројеви једнак је:

- A) 1;      B) 5;      C) 2;       D) 4;      E) 3;      N) Не знам.

7. Две странице правоугаоника припадају правима  $x - y + 1 = 0$  и  $x + y - 3 = 0$ , а центар правоугаоника је тачка  $S(3, 2)$ . Дужина дијагонале тог правоугаоника је:

- A) 4;      B)  $3\sqrt{2}$ ;      C) 6;      D)  $2\sqrt{3}$ ;      E)  $2\sqrt{2}$ ;      N) Не знам.

8. Решење једначине  $\frac{2^x}{5^{x-1}} + 3 = \frac{5^x}{2^{x-1}}$  припада интервалу:

- A) (0, 1];      B) (-2, -1];      C) (1, 2];      D) (2, 3];      E) (-1, 0];      N) Не знам.

9. Решење једначине  $\sqrt{1+4x-x^2} = x-1$  припада скупу:  
A)  $\{0, 1, 5\}$ ;    **B**)  $\{0, 1, 3\}$ ;    C)  $\{0, 1, 2\}$ ;    D)  $\{0, 1, 4\}$ ;    E)  $\{0, 1, 6\}$ ;    N) Не знам.
10. Ако су  $x_1$  и  $x_2$  решења једначине  $x^2 + (m-2)x + m = 0$ ,  $m \in \mathbb{R}$ , онда је најмања вредност израза  $x_1^2 + x_1x_2 + x_2^2$  једнака:  
**A**)  $-9/4$ ;    B)  $9/4$ ;    C)  $0$ ;    D)  $-3/2$ ;    E)  $3/2$ ;    N) Не знам.
11. Вредност израза  $\frac{\sin 200^\circ}{\cos 50^\circ - \sin 100^\circ}$  једнака је:  
A)  $1/4$ ;    **B**)  $1$ ;    C)  $-1/2$ ;    D)  $-1$ ;    E)  $1/2$ ;    N) Не знам.
12. Ако се други члан растуће геометријске прогресије  $a_1, a_2, a_3, \dots$  увећа за 9, прва три члана новог низа постају узастопни чланови неке аритметичке прогресије. Ако је  $a_1 = 2$ , онда је количник  $a_5/a_2$  једнак:  
A) 256;    B)  $1/8$ ;    **C**) 64;    D) 8;    E) 16;    N) Не знам.
13. Нека је  $P(x) = ax^{2014} + bx^{2015} + 1$  и  $Q(x) = x^2 + 2x + 1$ ;  $a, b \in \mathbb{R}$ . Ако је полином  $P$  дељив полиномом  $Q$ , тада је:  
A)  $b^2 - a^2 = 4027$ ;    **B**)  $a^2 - b^2 = 4029$ ;    C)  $b^2 - a^2 = 4029$ ;    D)  $a^2 - b^2 = 4027$ ;    E)  $a - b = 1$ ;    N) Не знам.
14. Нека су  $x_1$  и  $x_2$  реална решења једначине  $\log_x 2 - \log_4 x + \frac{7}{6} = 0$ . Тада је вредност израза  $(x_1x_2)^3$  једнака:  
A)  $2^5$ ;    **B**)  $2^7$ ;    C)  $2^3$ ;    D)  $2^4$ ;    E)  $2^6$ ;    N) Не знам.
15. Ако су  $k_1$  и  $k_2$  коефицијенти правца тангенти на кружницу  $x^2 + y^2 + 4x - 21 = 0$  из тачке  $A(8, 5)$ , онда је производ  $k_1k_2$  једнак:  
A)  $3/4$ ;    B)  $4/3$ ;    C)  $-4/3$ ;    **D**)  $0$ ;    E)  $-3/4$ ;    N) Не знам.
16. Број свих десетоцифрених бројева са различитим цифрама, код којих је последња цифра дељива са 3, једнак је:  
A)  $4 \cdot 9!$ ;    B)  $25 \cdot 8!$ ;    C)  $5 \cdot 9^9$ ;    **D**)  $33 \cdot 8!$ ;    E)  $5 \cdot 9!$ ;    N) Не знам.
17. Основица трапеза дужине  $25 \text{ cm}$  је истовремено пречник кружнице описане око тог трапеза. Ако је дужина крака трапеза једнака  $15 \text{ cm}$ , онда је дужина висине трапеза једнака:  
A)  $11 \text{ cm}$ ;    B)  $10 \text{ cm}$ ;    **C**)  $12 \text{ cm}$ ;    D)  $9 \text{ cm}$ ;    E)  $13 \text{ cm}$ ;    N) Не знам.
18. У развоју  $(\sqrt{2} + \sqrt[3]{3})^n$ ,  $n \in \mathbb{N}$  збир биномних коефицијената трећег члана од почетка и трећег члана од краја једнак је 90. Збир свих чланова тог развоја који су цели бројеви једнак је:  
A) 64;    B) 7624;    C) 32;    D) 7560;    **E**) 7592;    N) Не знам.
19. Основа праве пирамиде је правоугаоник површине  $\sqrt{3} \text{ cm}^2$ , чије дијагонале образују угао од  $60^\circ$ . Ако је угао кога заклапају бочне ивице са равни основе пирамиде једнак  $45^\circ$ , онда је висина пирамиде ( $y \text{ cm}$ ) једнака:  
**A**) 1;    B)  $1/2$ ;    C)  $\sqrt{3}/2$ ;    D)  $\sqrt{3}$ ;    E) 2;    N) Не знам.
20. Збир свих решења једначине  $\cos 2x + \sin x = 1$  која припадају одсечку  $[0, \pi]$  једнак је:  
A)  $11\pi/6$ ;    B)  $5\pi/6$ ;    **C**)  $2\pi$ ;    D)  $\pi$ ;    E)  $3\pi/2$ ;    N) Не знам.