

## ПРОБНИ ТЕСТ ИЗ МАТЕМАТИКЕ

Тест има 20 задатака на 2 страници. Сви задаци се вреднују са по 5 поена. Уколико не желите да се определите 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: **913427**

1. Вредност израза  $2^{\log_2 3 - \log_4 25}$  једнака је:
- A)  $\frac{5}{2}$ ;      B) 5;      C) 15;      D)  $\frac{3}{5}$ ;      E)  $\frac{2}{3}$ ;      N) Не знам.
2. Вредност израза  $\frac{(4 \cdot (2^3 - 1)^2 - (3 \cdot 2^2 + 1)^2)^{1/3}}{(2\sqrt{6} - 5) \cdot (2\sqrt{6} + 5)}$  једнака је:
- A) -3;      B) -27;      C) 27;      D) 3;      E) 1;      N) Не знам.
3. Књига је коштала 1200 динара. У току године је поскупела два пута: у фебруару за 20%, а онда у септембру за још 10%. Након ових поскупљења, цена књиге износи:
- A) 1440 динара;      B) 1344 динара;      C) 1584 динара;      D) 1500 динара;      E) 1560 динара;      N) Не знам.
4. За  $a \neq 0, b \neq 0, a \neq b$ , израз  $\frac{a^2}{(ab)^{4/3}} \cdot \left(\sqrt[3]{a} - \sqrt[3]{b}\right)^{-1} : \left(\frac{\sqrt[3]{a}}{\sqrt[3]{b}} + \frac{\sqrt[3]{b}}{\sqrt[3]{a}} + 1\right)$  идентички је једнак изразу:
- A)  $\frac{a}{b}(a - b)$ ;      B)  $\frac{b}{a} \cdot \frac{a - b}{(ab)^{1/3}}$ ;      C)  $\frac{b}{a}(a - b)$ ;      D)  $\frac{a}{b}(a - b)^{-1}$ ;      E)  $\frac{b}{a}(a - b)^{-1}$ ;      N) Не знам.
5. Ако је  $i^2 = -1$ , онда је вредност израза  $\left(\frac{2i+3}{5-i}\right)^{20}$  једнака:
- A)  $2^{10}$ ;      B)  $-\frac{1}{2^{10}}$ ;      C)  $-2^{10}$ ;      D)  $2^{10} \cdot i$ ;      E)  $\frac{1}{2^{10}}$ ;      N) Не знам.
6. Сва реална решења једначине  $\log_2 \sqrt{x-1} + 3 \log_2 \sqrt{x+1} = \log_2(x^2 - 1) + \frac{1}{2}$  припадају интервалу:
- A) [6, 8);      B) [0, 2);      C) [2, 4);      D) [4, 6);      E) [8, 10);      N) Не знам.
7. Број свих целобројних вредности реалног параметра  $m$  за који сва решења квадратне једначине  $x^2 + mx + 2m - 3 = 0$  припадају интервалу  $(-2, 2)$  једнак је:
- A) 2;      B) 6;      C) 5;      D) 1;      E) 3;      N) Не знам.
8. Нека је  $f(x) = \sqrt{\log_{1/3} \frac{3x+12}{2x}}$ . Број целих бројева који припадају области дефинисаности функције  $f$  једнак је:
- A) 2;      B) 8;      C) 7;      D) 4;      E) 9;      N) Не знам.

9. Сва реална решења једначине  $\sqrt{3x+6} - \sqrt{x-2} = \sqrt{x+4}$  припадају интервалу:

- A) [6, 9);      B) [-3, 0);      C) [3, 6);      D) [0, 3);      E) [9, 12);      N) Не знам.

10. Број свих целобројних решења једначине  $(2 + \sqrt{3})^{x^2} + (2 - \sqrt{3})^{x^2} = 4$  једнак је:

- A) 2;      B) 0;      C) 4;      D) 1;      E) 3;      N) Не знам.

11. Збир свих реалних решења једначине  $4(3 - 7 \sin^2 x \cos x) = 3(3 \cos x + \cos 3x)$  на интервалу  $[0, 2\pi]$  једнак је:

- A)  $2\pi$ ;      B)  $4\pi$ ;      C)  $\frac{7\pi}{3}$ ;      D)  $\frac{13\pi}{6}$ ;      E)  $\pi$ ;      N) Не знам.

12. Кружница  $(x-6)^2 + y^2 = 8$  и хипербола  $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$  имају заједничку тангенту у тачки  $A(4, 2)$ . Тада је  $a^2 - b^2$  једнако:

- A) 6;      B) -2;      C) 8;      D) 4;      E) 2;      N) Не знам.

13. Ако је  $\sin y = \frac{3}{2} \sin x + \frac{2}{3} \cos x$  и  $\cos y = \frac{2}{3} \sin x + \frac{3}{2} \cos x$ , онда је  $\sin 2x$  једнако:

- A)  $\frac{61}{72}$ ;      B)  $\frac{36}{61}$ ;      C)  $-\frac{61}{72}$ ;      D)  $-\frac{36}{61}$ ;      E)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$ ;      N) Не знам.

14. Збир свих коефицијената полинома  $P(x) = (x^7 + 4x^4 - x - 3)^{2025}$  који стоје уз чланове облика  $x^k$ , где је  $k \geq 0$  паран број, једнак је:

- A) -1;      B) 1;      C) 4;      D) 2;      E) 0;      N) Не знам.

15. Нека је  $a_1, a_2, a_3, \dots$  геометријска прогресија чији је количник  $q = 3$  и трећи члан  $a_3 = \frac{3}{2}$ . Ако је збир првих  $n$  чланова те прогресије једнак  $\frac{121}{6}$ , онда је  $n$  једнако:

- A) 7;      B) 4;      C) 6;      D) 5;      E) 8;      N) Не знам.

16. Збир најмање и највеће вредности функције  $f(x) = 36x + \frac{4}{x}$  на интервалу  $[-4, -1/4]$  једнак је:

- A) -169;      B) -170;      C) -150;      D) -120;      E) -121;      N) Не знам.

17. Ако је однос запремине и површине правилног тетраедра ивице  $a$  једнак  $\frac{1}{2\sqrt{3}}$ , онда однос запремине и површине праве купе чији су полупречник основе и висина једнаки  $a$  износи:

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

18. На забави је присутно 6 девојака и 6 момака, али на подијуму за плес има места за укупно 6 особа. На колико начина је могуће изабрати 3 мушки-женска плесна пара?

- A) 2050;      B) 2500;      C) 2400;      D) 2025;      E) 2024;      N) Не знам.

19. Број чланова у развоју  $(\sqrt[6]{2} + \sqrt{8})^{2025}$  који су рационални бројеви једнак је:

- A) 337;      B) 1;      C) 1013;      D) 338;      E) 0;      N) Не знам.

20. Дат је ромб чија је површина  $P$  и обим  $O$ . Збир дужина дијагонала тог ромба једнак је:

- A)  $\frac{\sqrt{O^2 + 16P}}{2}$ ;      B)  $\frac{\sqrt{O^2 + 2P}}{2}$ ;      C)  $\frac{\sqrt{O^2 + 4P}}{2}$ ;      D)  $\frac{\sqrt{O^2 + 8P}}{2}$ ;      E)  $\frac{\sqrt{O^2 + P}}{2}$ ;      N) Не знам.