

## 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: **365456**

1. За реалне функције  $f_1(x) = \frac{1}{2x-1}$ ,  $f_2(x) = \frac{1}{\sqrt{(2x-1)^2}}$ ,  $f_3(x) = \frac{1}{\sqrt[3]{(2x-1)^3}}$  и  $f_4(x) = \frac{\sqrt{2x-1}}{\sqrt{(2x-1)^3}}$  важи:
- A)  $f_1 = f_2 \neq f_4$ ;    B)  $f_1 = f_3 = f_4$ ;    C)  $f_2 = f_3 \neq f_4$ ;    **D)  $f_1 = f_3 \neq f_4$** ;    E)  $f_1 = f_2 = f_3$ ;    N) Не знам.
2. Вредност израза  $\left(\frac{1}{3} \cdot 0.75\right)^{-1/2} \cdot \left(4\frac{2}{3} + (0.3)^{-1}\right)^{2/3}$  једнака је:
- A)  $2^3$** ;    B) 2;    C)  $2^2$ ;    D)  $2^4$ ;    E) 1;    N) Не знам.
3. Број ђака уписаних у једну школу 2015. године се увећао за 28% у односу на 2014. годину, а 2016. године број уписаних ђака се смањило за 15% у односу на 2015. годину. Ако је 2016. године уписано 544 ђака, онда је број ђака уписаних 2014. године једнак:
- A) 520;    B) 540;    **C) 500**;    D) 480;    E) 560;    N) Не знам.
4. Ако је  $|a| \neq |b|$ , онда је израз  $\left(\frac{a^3 - b^3}{a^2 - b^2} : \frac{(a+b)^2 - ab}{a-b}\right)^{-1} - 1$  идентички једнак изразу:
- A)  $\frac{2b}{a+b}$ ;    B)  $2b$ ;    C)  $-\frac{2b}{a+b}$ ;    **D)  $\frac{2b}{a-b}$** ;    E)  $\frac{2b}{b-a}$ ;    N) Не знам.
5. Ако је  $z_1 = (1+i)^{2016}$  и  $z_2 = (1-i)^{2017}$ ,  $i^2 = -1$ , онда је вредност израза  $\frac{z_1}{z_2}$  једнака:
- A)  $\frac{i-1}{2}$ ;    **B)  $\frac{1+i}{2}$** ;    C)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$ ;    D)  $\frac{1-i}{2}$ ;    E)  $\frac{\sqrt{2}}{2}i$ ;    N) Не знам.
6. Дате су тачке  $A(3,5)$ ,  $B(-1,4)$  и  $S(7,3)$ . Ако је  $S$  средиште дужи  $AC$ , онда је површина троугла  $ABC$  једнака:
- A)  $\frac{25}{2}$ ;    B) 10;    **C) 12**;    D)  $\frac{23}{2}$ ;    E) 11;    N) Не знам.
7. Вредност израза  $49^{\log_7 5} + 14^{1-\log_{14} 2} - 5^{\log_{25} 4}$  једнака је:
- A) 36;    B) 42;    C) 40;    D) 32;    **E) 30**;    N) Не знам.
8. Решење једначине  $2^x - 3 \cdot 2^{\frac{2}{3}x+1} + 3 \cdot 2^{\frac{1}{3}x+2} - 2^4 = 0$  припада интервалу:
- A)  $[8, +\infty)$ ;    **B)  $[6, 8)$** ;    C)  $(4, 6)$ ;    D)  $[0, 2)$ ;    E)  $[2, 4)$ ;    N) Не знам.

9. Број свих целобројних решења неједначине  $x < 3 + \sqrt{x + 27}$  је:
- A) 33;      B) 30;      **C) 36;**      D) 31;      E) 35;      N) Не знам.
10. Збир свих реалних решења једначине  $x^2 - |x - 3| = 9$  је:
- A) -1;**      B) 0;      C) 1;      D) -3;      E) 3;      N) Не знам.
11. Ако је  $a = \sin 18^\circ \cos 12^\circ + \sin 72^\circ \cos 78^\circ$  и  $b = \left( \sin \frac{5\pi}{8} - \cos \frac{5\pi}{8} \right)^2$ , онда је вредност израза  $a - b$  једнака:
- A)  $-\frac{\sqrt{2} + 1}{2}$ ;**      B)  $\sqrt{2} - \frac{1}{2}$ ;      C)  $\sqrt{2} + \frac{1}{2}$ ;      D)  $-\sqrt{2}$ ;      E)  $\frac{\sqrt{2} - 1}{2}$ ;      N) Не знам.
12. Дат је аритметички низ  $a_1, a_2, a_3, \dots$ . Ако је  $a_4 + a_8 + a_{12} + a_{16} = 88$ , онда је збир првих 19 чланова тог низа једнак:
- A) 437;      B) 456;      C) 399;      **D) 418;**      E) 380;      N) Не знам.
13. Ако је полином  $P(x) = x^5 + ax^3 + 8x^2 + bx + c$ ,  $a, b, c \in \mathbb{R}$ , дељив полиномом  $Q(x) = x^3 - 4x^2 + 4x$ , онда је:
- A)  $2a + 3b = c$ ;      B)  $a + 2b = c$ ;      **C)  $4a + 5b = c$ ;**      D)  $3a + 4b = c$ ;      E)  $5a + 6b = c$ ;      N) Не знам.
14. Број свих целобројних решења неједначине  $\log_{0.5} \frac{x - 3}{x + 3} \leq -2$  је:
- A) 1;      **B) 2;**      C) 4;      D) 3;      E) 0;      N) Не знам.
15. Површина троугла  $ABC$  је  $36 \text{ cm}^2$ , а дужина странице  $BC$  је  $12 \text{ cm}$ . У троугао  $ABC$  је уписан квадрат тако да два темена квадрата припадају страници  $BC$ , а по једно теме припада страницима  $AB$  и  $AC$ . Дужина дијагонале уписаног квадрата (у  $\text{cm}$ ) једнака је:
- A) 6;      B)  $2\sqrt{6}$ ;      C)  $3\sqrt{2}$ ;      **D)  $4\sqrt{2}$ ;**      E)  $3\sqrt{6}$ ;      N) Не знам.
16. Број свих шестоцифрених бројева са три различите непарне и три различите парне цифре, међу којима није 0, једнак је:
- A)  $2^7 \cdot 3^2 \cdot 5^2$ ;**      B)  $2^4 \cdot 3 \cdot 5^3$ ;      C)  $2^5 \cdot 3^2 \cdot 5^3$ ;      D)  $2^2 \cdot 3 \cdot 5^4$ ;      E)  $2^6 \cdot 3^2 \cdot 5$ ;      N) Не знам.
17. Максимална запремина праве купе површине  $P$  износи:
- A)  $\frac{P\sqrt{P}}{6\sqrt{3\pi}}$ ;      **B)  $\frac{P\sqrt{P}}{6\sqrt{2\pi}}$ ;**      C)  $\frac{P\sqrt{P}}{8\sqrt{\pi}}$ ;      D)  $\frac{P\sqrt{P}}{9\sqrt{\pi}}$ ;      E)  $\frac{P\sqrt{P}}{6\sqrt{\pi}}$ ;      N) Не знам.
18. У развоју  $(x + \sqrt{x})^{2016}$  број свих чланова облика  $m \cdot x^{3n}$ , где су  $m$  и  $n$  цели бројеви, једнак је:
- A) 336;      B) 1009;      **C) 337;**      D) 1008;      E) 672;      N) Не знам.
19. Дата је тространа пирамида чије су бочне стране узајамно нормалне. Ако су површине бочних страна једнаке  $6 \text{ cm}^2$ ,  $9 \text{ cm}^2$  и  $12 \text{ cm}^2$ , онда је запремина дате пирамиде (у  $\text{cm}^3$ ) једнака:
- A) 8;      B) 16;      C) 20;      D) 24;      **E) 12;**      N) Не знам.
20. Збир квадрата најмањег позитивног и највећег негативног решења једначине  $\sin^4 x + \cos^4 x = \frac{7}{8}$  је:
- A)  $\frac{\pi^2}{72}$ ;**      B)  $\frac{\pi^2}{18}$ ;      C)  $\frac{13\pi^2}{144}$ ;      D)  $\frac{\pi^2}{8}$ ;      E)  $\frac{5\pi^2}{144}$ ;      N) Не знам.