

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

1 0 1 4 5 7

1. Вредност израза $\sqrt[6]{4 - 2\sqrt{3}} \cdot ((\sqrt{3} + 1)(9 \cdot 3^{-2} + 6 \cdot 2^{-1}))^{\frac{1}{3}}$ је:
A) -2 ; B) $\sqrt[3]{2}$; C) 2 ; D) 4 ; E) $\sqrt[3]{4}$; N) Не знам.
2. Ако је a позитиван реалан број, $a \neq 1$ и $M = \frac{\sqrt{a^2 - 2a + 1}}{a} + a\sqrt{a^2 - 2a + 1} + 2 - \frac{2}{a}$, онда је тачно тврђење:
A) $M = -\frac{a^2 - 1}{\sqrt{a}}$, за $a > 1$; B) $M = \frac{a^2 - 1}{\sqrt{a}}$, за $a \in (0, 1)$; C) $M = \frac{a^2 - 1}{\sqrt{a}}$, за $a > 1$;
D) $M = -\frac{a^2 - 1}{\sqrt{a}}$, за $a \in (0, 1)$; E) $M = \frac{a^2 + 3}{\sqrt{a}}$, за $a \in (0, 1)$; N) Не знам.
3. Ако комплексан број $z \neq 0$ задовољава услове $|z - 1| = 1$ и $|z + i| = 1$, онда је z^{2018} једнако:
A) $-2^{2008}i$; B) $-2^{1009}i$; C) $2^{1009}i$; D) $2^{2008}i$; E) 2^{1009} ; N) Не знам.
4. Са прве од две једнаке гомиле песка, 20% песка је пребачено на другу гомилу. Након тога количина песка на другој гомили је већа од количине песка на првој гомили за:
A) 40%; B) 50%; C) 60%; D) 45%; E) 39%; N) Не знам.
5. Скуп свих решења неједначине $-3 + \log_{\sqrt{\frac{1}{3}}} x \geq \log_{\frac{1}{3}}(6x + 1)$ је:
A) $\left[-\frac{1}{9}, \frac{1}{3}\right]$; B) $\left(\frac{1}{3}, +\infty\right)$; C) $\left(\frac{1}{6}, \frac{1}{3}\right)$; D) $\left[\frac{1}{3}, 5\right)$; E) $\left(0, \frac{1}{3}\right]$; N) Не знам.
6. Вредност израза $\log_{3^{-2}} \sqrt[3]{9} \cdot \log_{\sqrt{2}} 2^{-4} + 7^{\log_3 8} - 8^{\log_3 7}$ износи:
A) $\frac{16}{3}$; B) $-\frac{4}{3}$; C) $-\frac{1}{3}$; D) 1 ; E) $\frac{4}{3}$; N) Не знам.
7. Нека је $P(x) = x^4 + 2x^3 + (a + b + c)x^2 + (a + 2b - c)x - b - 3$ и $Q(x) = x^3 + x^2 - 2x$. Ако је полином $P(x)$ дељив полиномом $Q(x)$, онда је $(a^2 + b^2)c$ једнако:
A) -36 ; B) -18 ; C) -15 ; D) 0 ; E) 13 ; N) Не знам.
8. Нека је $f_0(x) = x$ и $f_n(x) = (-1)^{n+1} - f_{n-1}(x)$, где је n природан број. Тада је $f_{2018}(x)$ једнако:
A) $x - 2018$; B) $x - 2019$; C) $2018 - x$; D) $2019 - x$; E) $2018x$; N) Не знам.

9. Збир квадрата свих решења једначине $25^x - 34 \cdot 15^{x-1} + 9^x = 0$ једнак је:

- A) 2; B) 5; C) 13; D) 1; E) 8; N) Не знам.

10. Скуп свих решења неједначине $\sqrt{5-4x-x^2} \geq -2x-1$ је:

- A) $\left[-\frac{1}{2}, 1\right]$; B) $\left[-2, -\frac{1}{2}\right]$; C) $[-2, 1)$; D) $\left(-\frac{1}{2}, 1\right]$; E) $[-2, 1]$; N) Не знам.

11. Дат је једнакокраки трапез чија је дужа основица два пута дужа од краће, а угао на краћој основици два пута већи од угла на дужој. Ако је површина трапеза $3\sqrt{3} \text{ cm}^2$, онда дужина дијагонале тог трапеза износи:

- A) $\sqrt{13} \text{ cm}$; B) $3\sqrt{3} \text{ cm}$; C) 3 cm ; D) $2\sqrt{3} \text{ cm}$; E) 4 cm ; N) Не знам.

12. Пречник основе ваљка је 12 cm , а дужина дијагонале осног пресека је 13 cm . Запремина праве правилне тростране призме уписане у ваљак, чија основа припада основи ваљка, износи:

- A) $135\sqrt{3} \text{ cm}^3$; B) $180\pi \text{ cm}^3$; C) $135\pi \text{ cm}^3$; D) $270\sqrt{3} \text{ cm}^3$; E) $240\sqrt{3} \text{ cm}^3$; N) Не знам.

13. Вредност израза $\sin 18^\circ \sin 54^\circ$ је:

- A) $\frac{1}{6}$; B) $\frac{1}{8}$; C) $\frac{1}{3}$; D) $\frac{1}{4}$; E) $\frac{\sqrt{3}}{4}$; N) Не знам.

14. Нека су x_1 и x_2 решења квадратне једначине $3x^2 - 3x - m^2 + 10m + 7 = 0$, где је m реалан број. Израз $x_1^3 + x_2^3$ достиже минималну вредност ако m износи:

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

15. Ако a , b и c чине три узастопна члана опадајуће геометријске прогресије и a , $2b$ и $3c$ чине три узастопна члана аритметичке прогресије, онда количник те геометријске прогресије износи:

- A) $\frac{2}{3}$; B) $\frac{1}{2}$; C) $\frac{1}{9}$; D) $\frac{1}{6}$; E) $\frac{1}{3}$; N) Не знам.

16. Растојање између тангенти хиперболе $9x^2 - 4y^2 = 36$ које су паралелне правој $2x - y = 4$ једнако је:

- A) $\sqrt{7}$; B) $\frac{2\sqrt{7}}{\sqrt{5}}$; C) $2\sqrt{7}$; D) 4; E) $\frac{2\sqrt{7}}{\sqrt{11}}$; N) Не знам.

17. Највећа запремина правилне тростране призме уписане у лопту полупречника дужине R једнака је:

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

18. Збир највећег негативног и најмањег позитивног решења једначине $\sin x + \sin 3x = 2 \cos^2 x$ једнак је:

- A) 0; B) $-\frac{\pi}{3}$; C) $\frac{\pi}{3}$; D) $-\pi$; E) $-\frac{\pi}{2}$; N) Не знам.

19. Збир биномних коефицијената у развоју $(\sqrt[5]{3} - \sqrt[5]{5})^n$ једнак је 32^{200} . Број чланова у овом развоју који су природни бројеви износи:

- A) 34; B) 65; C) 67; D) 33; E) 66; N) Не знам.

20. Број свих десетоцифрених бројева са различитим цифрама који су дељиви са 4 једнак је:

- A) $176 \cdot 7!$; B) $55 \cdot 7!$; C) $25 \cdot 8!$; D) $20 \cdot 8!$; E) $8 \cdot 8!$; N) Не знам.