

ПРИЈЕМНИ ИСПИТ 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.

1. Вредност израза $(0,5)^{-2} + (0,2)^{-2} - (-0,125)^{-2} \cdot \sqrt{(-0,5)^4}$ једнака је:
A) 11; B) 13; C) 8; D) 15; E) 10; N) Не знам.
2. Књига је најпре поскупела за 40%, а затим појефтинила за 40%, тако да сада кошта 2520 динара. Почетна цена књиге једнака је:
A) 2116 динара; B) 3528 динара; C) 2520 динара; D) 1008 динара; E) 3000 динара; N) Не знам.
3. Ако је $z = \frac{i^{2025} + i^{2026}}{i^{2021} + i^{2024}}$, где је $i^2 = -1$, онда је z^2 једнако:
A) 2; B) $-2i$; C) $2i$; D) -2 ; E) -1 ; N) Не знам.
4. Ако је $p \neq 0$, $q \neq 0$ и $|p| \neq |q|$, онда је израз $\left(\left(\frac{p^3}{q} - \frac{q^3}{p} \right) : \left(\frac{p}{q} + \frac{q}{p} \right) \right)^{-1} \cdot (p - q)$ идентички једнак изразу:
A) pq ; B) $p + q$; C) $\frac{1}{p + q}$; D) $\frac{1}{pq}$; E) $\frac{1}{p - q}$; N) Не знам.
5. Ако је $f\left(\frac{1-x}{1+x}\right) = \frac{1}{x}$ за $x \notin \{-1, 0\}$ и ако је f^{-1} инверзна функција функције f , онда је вредност $f(2) \cdot f^{-1}(2)$ једнака:
A) -3 ; B) -1 ; C) 9; D) 1; E) 3; N) Не знам.
6. Број свих целобројних решења неједначине $\frac{(x-3)(x^2-8x+15)}{x+2} \leq 0$ једнак је:
A) 3; B) 5; C) 2; D) 7; E) 1; N) Не знам.
7. Вредност израза $2^{\log_4 25} - 7^{1 + \log_7(2/7)}$ једнака је:
A) 2; B) 6; C) 5; D) 4; E) 3; N) Не знам.
8. Ако тачке $A(1, 2)$ и $B(3, 4)$ припадају кружници k , чији центар C припада правој $y = 2x - 4$, онда је обим троугла ABC једнак:
A) $4\sqrt{2}$; B) $2(2 + \sqrt{2})$; C) $2(1 + 2\sqrt{2})$; D) 5; E) 7; N) Не знам.

-
9. Најмање реално решење једначине $3 \cdot 4^{x+1} + 2 \cdot 9^{x+1} = 35 \cdot 6^x$ припада интервалу:
A) $[-3, -2)$; B) $[-4, -3)$; C) $[-5, -4)$; **D) $[-2, -1)$** ; E) $[-1, 0)$; N) Не знам.
10. Разлика d аритметичке прогресије a_1, a_2, \dots је цео број, а збир првих десет чланова те прогресије једнак је 155. Количник q геометријске прогресије b_1, b_2, \dots је такође цео број, а збир прва два члана те прогресије једнак је 9. Ако је $a_1 = q$ и $b_1 = d$, онда b_4 износи:
A) 24; B) 96; C) 48; D) 54; E) 64; N) Не знам.
11. Производ свих реалних решења једначине $\sqrt{2x+8} - \sqrt{x+2} = 2$ једнак је:
A) -28; B) -4; C) 28; D) -14; E) 14; N) Не знам.
12. Број свих позитивних решења једначине $x + \log_{10}(2^x + 2) = \log_{10}(3 \cdot 5^{x+1})$ једнак је:
A) 1; B) 4; C) 0; D) 2; E) 3; N) Не знам.
-
13. Ако је полином $P(x) = x^{2026} + ax^{2025} + bx^2 + 3x - 1$, $a, b \in \mathbb{R}$, дељив полиномом $Q(x) = x^2 - \sqrt{2}x + 1$, онда је вредност израза $(2a - 3b)^2$ једнака:
A) 8; B) 6; C) $4\sqrt{2}$; D) $\sqrt{2}$; E) $6\sqrt{2}$; N) Не знам.
14. Вредност израза $\operatorname{tg} 1^\circ \cdot \operatorname{tg} 2^\circ \cdot \operatorname{tg} 3^\circ \cdot \dots \cdot \operatorname{tg} 88^\circ \cdot \operatorname{tg} 89^\circ$ (односно формално $\prod_{k=1}^{89} \operatorname{tg} k^\circ$) једнака је:
A) -1; B) $\frac{1}{290}$; C) $\frac{1}{289}$; **D) 1**; E) $\frac{1}{245}$; N) Не знам.
15. Дужина хипотенузе правоуглог троугла ABC једнака је 40 cm. Симетрала хипотенузе сече хипотенузу у тачки S , а дужу катету у тачки M . Ако је дужина дужи SM једнака 15 cm, онда је збир дужина катета троугла ABC једнак:
A) 56 cm; B) 54 cm; C) 52 cm; D) 48 cm; E) 50 cm; N) Не знам.
16. Дата је права правилна шестострана призма чија је дужина висине једнака дужини ивице основе. Прво је око дате призме описана лопта, а затим је у дату призму уписана купа, тако да основа купе додирује ивице једне основе призме, а теме купе је центар уписане кружнице друге основе. Однос запремина описане лопте и уписане купе једнак је:
A) $15\sqrt{5} : 8$; B) $4\sqrt{3} : 1$; C) $10\sqrt{5} : 6$; **D) $10\sqrt{5} : 3$** ; E) $4 : \sqrt{3}$; N) Не знам.
-
17. Број свих решења једначине $\sin(2026x) + \sin(2024x) = -2 \cos x$ која припадају интервалу $(0, 2\pi]$ једнак је:
A) 2023; B) 2024; **C) 2026**; D) 2025; E) 2027; N) Не знам.
18. Број свих непарних четвороцифрених бројева чије су све цифре међусобно различите једнак је:
A) 2560; **B) 2240**; C) 2122; D) 2880; E) 2520; N) Не знам.
19. Минималан збир растојања произвољне тачке на правој $x = 1$ до тачака $M(4, -2)$ и $N(7, 10)$ једнак је:
A) $\frac{31}{2}$; B) $\frac{33}{2}$; C) $\frac{27}{2}$; D) 13; **E) 15**; N) Не знам.
20. Ако је број чланова развоја $(\sqrt{2} + \sqrt[3]{4})^n$ који су цели бројеви једнак 50, а број свих чланова дељив бројем 10, онда је збир свих биномних коефицијената овог развоја једнак:
A) 4^{150} ; B) 2^{301} ; **C) 2^{299}** ; D) 2^{151} ; E) 2^{149} ; N) Не знам.
-