



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

Шифра задатка: 267465

1. Вредност израза $\frac{(\sqrt{3^4} + \sqrt[3]{3^6}) \cdot 3^{-2} + 3^0}{\sqrt[5]{(-3)^5} - \sqrt[4]{(-3)^4}}$ једнака је:
- A) 1; B) -1; C) $-\frac{1}{3}$; D) $\frac{1}{2}$; E) $-\frac{1}{2}$; N) Не знам.
2. За $a \neq 0$, $b \neq 0$ и $a \neq -b$, израз $\left(\frac{a^{-1}}{b^{-1}} + \frac{b^{-2}}{a^{-2}}\right)^{-1} \cdot \left(\frac{a}{b} + \frac{b}{a} - 1\right) + \frac{1}{b} : \left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b}\right)$ је идентички једнак:
- A) 1; B) $\frac{b}{a+b}$; C) $\frac{b-a}{a+b}$; D) 0; E) $\frac{a}{a+b}$; N) Не знам.
3. Нека је $f\left(\frac{x}{1-x}\right) = \frac{x}{2}$ за $x \neq 1$ и $g(x) = f(x) + f(-x)$ за $x \neq \pm 1$. Тада је:
- A) $g(x) = \frac{x^2+1}{x^2-1}$; B) $g(x) = \frac{x^2}{1-x^2}$; C) $g(x) = \frac{2x}{1-x^2}$; D) $g(x) = \frac{2x}{x^2-1}$; E) $g(x) = \frac{x^2}{x^2-1}$; N) Не знам.
4. Ако је $|z| + \bar{z} = 3 + i\sqrt{3}$, $i^2 = -1$, онда је $(z-1)^{2020}$ једнако:
- A) -3^{1010} ; B) 3^{1010} ; C) $3^{2020}i$; D) 3^{2020} ; E) $-3^{1010}i$; N) Не знам.
5. Збир три природна броја је 1995. Ако је први број за 30% већи од другог, а други за 30% већи од трећег, онда је други број једнак:
- A) 605; B) 635; C) 650; D) 665; E) 620; N) Не знам.
6. Број свих целобројних решења неједначине $\frac{x^2+2x-15}{x^2+5x+6} \leq -1$ једнак је:
- A) 2; B) 4; C) 0; D) 1; E) 3; N) Не знам.
7. Остатак који се добија дељењем полинома $P(x) = x^{2020} + 2x^{2019} - 1$ полиномом $Q(x) = x^3 + x^2 + x + 1$ једнак је:
- A) $2x^2 - 2x - 2$; B) $2x^2 + 2x + 2$; C) $x^2 + 2x + 1$; D) $-2x^2 - 2x - 2$; E) $-x^2 - 2x - 1$; N) Не знам.
8. Вредност израза $7^{\frac{2-\log_{14} 7}{\log_{14} 49}}$ једнака је:
- A) $2\sqrt{7}$; B) $7\sqrt{2}$; C) $2\sqrt{14}$; D) $\sqrt{7}$; E) $\sqrt{14}$; N) Не знам.

9. Нека су x_1 и x_2 решења једначине $2x^2 + 2mx - m - 4 = 0$. Збир свих целобројних вредности параметра m за које важи $x_1 < 0$ и $x_2 > 1$ је:
- A) 0; **B**) -5; C) -2; D) -3; E) -6; N) Не знам.
10. Разлика највећег и најмањег решења једначине $6^{3x^2} - 3^{2x^2+1} \cdot 4^{x^2} + 3^{x^2+1} \cdot 2^{x^2} = 126$ једнака је:
- A) 12; B) 6; **C**) 2; D) 18; E) 4; N) Не знам.
11. Скуп свих решења неједначине $\sqrt{\frac{9}{x^2} - 3} > 1 + \frac{3}{x}$ је подскуп скупа:
- A) $[-1, +\infty)$; **B**) $(-2, 0)$; C) $(-\sqrt{2}, 2)$; D) $(-\infty, -1]$; E) $(-\sqrt{3}, \sqrt{3})$; N) Не знам.
12. Производ свих решења једначине $\frac{1}{1 - \log_x 16} + \frac{4}{1 + \log_x 4} = 1$ је:
- A) 1; B) 2; C) 16; **D**) 8; E) 4; N) Не знам.
13. Ако је $\cos 2\alpha = \sin \alpha + \frac{5}{8}$ и $\alpha \in \left(\frac{\pi}{2}, \pi\right)$, онда је вредност $\cos \alpha$ једнака:
- A) $-\frac{2\sqrt{2}}{3}$; B) $-\frac{7}{8}$; C) $-\frac{2\sqrt{6}}{5}$; D) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$; **E**) $-\frac{\sqrt{15}}{4}$; N) Не знам.
14. Нека су AA_1 и CC_1 тежишне дужи и CC' висина троугла ABC . Ако је $\sphericalangle BAC = 45^\circ$ и $|AB| = 3 \cdot |CC'|$, онда је $|AA_1| : |CC_1|$ једнако:
- A) 2 : 1; B) $\sqrt{17} : 2$; **C**) $\sqrt{17} : \sqrt{5}$; D) 3 : 2; E) 4 : $\sqrt{5}$; N) Не знам.
15. За чланове геометријског низа a_1, a_2, a_3, \dots , чији су сви чланови позитивни, важи $a_3^3 + a_7 = 2a_4^2$ и $a_5 = 2a_2 + 3a_3$. Збир првих десет чланова овог низа је:
- A) $\frac{5^{10} - 1}{4}$; B) $\frac{3^{10} - 1}{2}$; C) $\frac{2^{10} - 1}{2}$; **D**) $2^{10} - 1$; E) $3^{10} - 1$; N) Не знам.
16. Збир полупречника свих кружница које садрже тачке $A\left(\frac{3}{5}, \frac{6}{5}\right)$ и $B(-1, 2)$ и додирују праву $x = 1$ износи:
- A**) 3; B) $\frac{5}{2}$; C) $\frac{7}{2}$; D) $2\sqrt{3}$; E) $2\sqrt{2}$; N) Не знам.
17. Једнакокраки трапез, чије су основе дужина 10 cm и 4 cm , ротира око средње линије трапеза. Ако је запремина тако добијеног тела $36\pi cm^3$, његова површина је једнака:
- A**) $50\pi cm^2$; B) $56\pi cm^2$; C) $45\pi cm^2$; D) $40\pi cm^2$; E) $48\pi cm^2$; N) Не знам.
18. Број свих решења једначине $2\operatorname{tg}^2 x \cos x - \operatorname{tg} x + 2\sin x = 1$ на интервалу $(-\pi, \pi)$ једнак је:
- A) 3; B) 2; C) 1; D) 5; **E**) 4; N) Не знам.
19. Збир прва три биномна коефицијента у развоју $\left(\frac{\sqrt[3]{y}}{x} - \frac{\sqrt{x}}{y}\right)^n$, $x > 0$, $y \neq 0$ износи 121. Члан развоја који садржи x^3 једнак је:
- A) $-455x^3y^{-11}$; B) $105x^3y^{-11}$; C) $-1365x^3y^{-12}$; D) $-455x^3y^{-12}$; **E**) $455x^3y^{-11}$; N) Не знам.
20. Број свих непарних шестоцифрених бројева са међусобно различитим цифрама, у којима су 1 и 2 суседне цифре, једнак је:
- A) 7650; B) 7440; C) 7560; **D**) 7470; E) 7680; N) Не знам.