

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 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: **641270**

1. Ако је $z = \left(\frac{5+i}{2+3i}\right)^{2024}$, $i^2 = -1$, онда је $\text{Im}z$ једнак:
A) 2; B) 0; C) 2024; D) -2; E) 1; N) Не знам.
2. Цене карата за градски превоз у првој и другој зони су у односу 4:5. Ако након поскупљења од 12% цена карте у другој зони износи 168 динара, онда је цена карте у првој зони пре поскупљења износила:
A) 125 динара; B) 130 динара; C) 115 динара; D) 120 динара; E) 112 динара; N) Не знам.
3. За $a \neq 0$, $b \neq 0$ и $|a| \neq |b|$, израз $\left(\frac{1}{b} - \frac{1}{a}\right) \cdot \frac{ab^{-1} + a^{-1}b}{a^2b^{-2} - a^{-2}b^2}$ идентички је једнак изразу:
 A) $\frac{1}{a+b}$; B) $\frac{1}{a-b}$; C) $\frac{a+b}{a-b}$; D) $\frac{1}{ab}$; E) $\frac{a-b}{a+b}$; N) Не знам.
4. Ако је $f\left(\frac{1-x}{1+x}\right) = x+1$ и $g(f(x)) = x+1$, за $x \neq -1$, тада је вредност израза $g(1) + f(1)$ једнака:
A) 0; B) 2; C) -2; D) -1; E) 3; N) Не знам.
5. Вредност израза $\frac{(0.1)^{-2} + 11^2 + (3 \cdot \sqrt[3]{64})^2}{(20 - \sqrt{49})^2 + (7 \cdot \sqrt[5]{32})^2}$ једнака је:
A) 5; B) 2; C) 3; D) $\frac{1}{2}$; E) 1; N) Не знам.
6. Ако је у геометријском низу разлика шестог и трећег члана једнака 234, а збир трећег, четвртог и петог члана једнак 117, онда збир прва четири члана датог низа износи:
A) 26; B) 80; C) 40; D) 20; E) 32; N) Не знам.
7. Производ свих реалних решења једначине $2^{2x^2-2} - 2^{x^2} + 1 = 0$ једнак је:
A) -4; B) -1; C) 8; D) -2; E) 4; N) Не знам.
8. Број свих целобројних решења неједначине $\frac{x}{2(x+2)} - \frac{1}{x+2} \leq \frac{12}{x(x+2)}$
A) 9; B) 8; C) 10; D) 5; E) 6; N) Не знам.

9. Ако је $a = \log_2 \left(\log_3 6 - \log_3 \frac{2}{3} \right)$ и $b = \log_{\sqrt{2}} 36 - \log_2 81$ онда је $a + b$ једнако:
- A) 5; B) 4; C) 3; D) 0; E) 2; N) Не знам.
10. Ако је полином $P(x) = x^3 + ax^2 + bx - 36$, $a, b \in \mathbb{R}$, дељив полиномом $Q(x) = x^2 + x - 6$, онда је вредност израза $a + b$ једнака:
- A) 25; B) 35; C) -7; D) 7; E) -25; N) Не знам.
11. 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) 12; B) $\frac{23}{2}$; C) 10; D) $\frac{25}{2}$; E) 11; N) Не знам.
12. Дат је правоугли троугао чија уписана кружница има полупречник дужине 2 cm. Ако полупречник описане кружнице тог троугла има дужину 8 cm, онда је површина тог троугла једнака:
- A) 36 cm^2 ; B) $24\sqrt{7} \text{ cm}^2$; C) $14\sqrt{5} \text{ cm}^2$; D) 56 cm^2 ; E) 64 cm^2 ; N) Не знам.
13. Збир свих реалних решења једначине $\cos^3 3x + \sin 3x = \cos 3x$ на интервалу $[0, 2\pi)$ једнак је:
- A) 4π ; B) 6π ; C) 3π ; D) 5π ; E) 2π ; N) Не знам.
14. Вредност израза $\frac{\sin 23^\circ \cdot \cos 7^\circ - \sin 7^\circ \cdot \sin 67^\circ}{\cos 31^\circ \cdot \sin 47^\circ - \sin 43^\circ \cdot \cos 59^\circ}$ једнака је:
- A) $-\frac{1}{2}$; B) $\frac{1}{4}$; C) 1; D) $\frac{1}{2}$; E) $-\frac{1}{4}$; N) Не знам.
15. Број свих целобројних решења неједначине $\sqrt{2x-5} < \sqrt{x+6} - \sqrt{x+1}$ једнак је:
- A) 4; B) 0; C) 3; D) 2; E) 1; N) Не знам.
16. Број реалних решења једначине $\log_{15}(x+1) + \log_{15}(x+2) + \log_{15}(x+3) + \log_{15}(x+4) = 1$ једнак је:
- A) 1; B) 2; C) 4; D) 0; E) 3; N) Не знам.
17. Око коцке $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ описан је ваљак тако да су темена A и C_1 центри основа ваљка, а остала темена припадају омотачу ваљка. Ако је површина дијагоналног пресека коцке $2\sqrt{2} \text{ cm}^2$, онда је површина ваљка у cm^2 једнака:
- A) $\frac{4\pi}{3}(4 + \sqrt{3})$; B) $\frac{4\pi}{3}(3 + 2\sqrt{2})$; C) $\frac{\pi}{27}(36 + 8\sqrt{2})$; D) $\frac{2\pi}{3}(6 + \sqrt{6})$; E) $\frac{4\pi}{3}(2 + 3\sqrt{2})$; N) Не знам.
18. Број свих петоцифрених бројева дељивих бројем 4, код којих су све цифре различите и налазе се (с лева на десно) у опадајућем редоследу, једнак је:
- A) 71; B) 74; C) 69; D) 72; E) 67; N) Не знам.
19. Ако је у развоју $(px^2 + qx^3)^8$, где су p и q прости природни бројеви, коефицијент уз x^{18} једнак $700 \cdot 4^3$, онда је вредност израза $p + q$ једнака:
- A) 10; B) 9; C) 11; D) 8; E) 7; N) Не знам.
20. Минимална дужина крака једнакокраког троугла површине P једнака је:
- A) $\frac{2\sqrt{P}}{\sqrt{3}}$; B) $\sqrt{3P}$; C) $\sqrt[4]{3\sqrt{P}}$; D) $\sqrt{\frac{3P}{2}}$; E) $\sqrt{2P}$; N) Не знам.