

## ПРОБНИ ТЕСТ ИЗ МАТЕМАТИКЕ

Тест има 20 задатака на 2 странице. Сви задаци се вреднују са по 5 поена. Уколико не желите да се определите 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 полу пречник дужине 2 см. Ако полу пречник описане кружнице тог троугла има дужину 8 см, онда је површина тог троугла једнака:
- A)  $36 \text{ cm}^2$ ;      B)  $24\sqrt{7} \text{ cm}^2$ ;      C)  $14\sqrt{5} \text{ cm}^2$ ;      D)  $56 \text{ cm}^2$ ;      E)  $64 \text{ cm}^2$ ;      N) Не знам.
13. Збир свих реалних решења једначине  $\cos^3 3x + \sin 3x = \cos 3x$  на интервалу  $[0, 2\pi]$  једнак је:
- A)  $4\pi$ ;      B)  $6\pi$ ;      C)  $3\pi$ ;      D)  $5\pi$ ;      E)  $2\pi$ ;      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  $ABCDA_1B_1C_1D_1$  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  $\text{cm}^2$  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 једнако краког троугла површине  $P$  једнака је:
- A)  $\frac{2\sqrt{P}}{\sqrt[4]{3}}$ ;      B)  $\sqrt{3P}$ ;      C)  $\sqrt[4]{3}\sqrt{P}$ ;      D)  $\sqrt{\frac{3P}{2}}$ ;      E)  $\sqrt{2P}$ ;      N) Не знам.