

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: **937850**

1. Две књиге су најпре поскупеле за по 50%, а затим појефтиниле за по 50%, након чега је разлика у цени ових књига једнака 300 динара. Разлика у њиховој ценама пре наведених промена износила је:
A) 375 динара; B) 400 динара; C) 320 динара; D) 225 динара; E) 360 динара; N) Не знам.

2. Вредност израза $\left(\sqrt{(-2)^2} + \sqrt[3]{(-1)^3} + 0.2\right) : \left(\sqrt[3]{8} \cdot (\sqrt{9} - 2.8)\right)$ једнака је:
A) 3; B) $\frac{8}{3}$; C) $\frac{5}{4}$; D) $\frac{3}{5}$; E) 2; N) Не знам.

3. За $|a| \neq |b|$ и $a \neq 0$, израз $\left(\frac{(a+b)^2 - 4ab}{ab - a^2} + \left(\frac{a-b}{a}\right)^2\right) : \frac{a^2 - b^2}{a^2}$ је идентички једнак изразу:
A) $\frac{-a}{a+b}$; B) $\frac{b-a}{a+b}$; C) $\frac{a}{a+b}$; D) $\frac{a-b}{a+b}$; E) $\frac{-b}{a+b}$; N) Не знам.

4. Ако је $z + 2\bar{z} = 3 + 2i$ и $w + |w| = 1 + i$, $i^2 = -1$, онда је $z + 2w$ једнако:
A) i ; B) $1 + i$; C) $1 - i$; D) $-i$; E) 1; N) Не знам.

5. Ако је $f(x) = \frac{x+1}{x+2}$ за $x \neq -2$, $g(x) = \frac{x+4}{x+3}$ за $x \neq -3$ и $h(x) = f^{-1}(x) + g^{-1}(x)$ за $x \neq 1$, где су f^{-1} и g^{-1} одговарајуће инверзне функције, онда је:
A) $h(x) = \frac{5+5x}{1-x}$; B) $h(x) = \frac{5x}{1-x}$; C) $h(x) = 5$; D) $h(x) = \frac{5}{1-x}$; E) $h(x) = -5$; N) Не знам.

6. Разлика највећег и најмањег решења једначине $16^x + 81^x = 13 \cdot 6^{2x-1}$ једнака је:
A) 0; B) 2; C) 1; D) 3; E) 4; N) Не знам.

7. Вредност израза $\frac{\log_7 14 - \frac{1}{3} \log_7 56}{\log_6 30 - \frac{1}{2} \log_6 150}$ једнака је:
A) 2; B) $\frac{1}{2}$; C) 1; D) $\frac{4}{3}$; E) $\frac{1}{3}$; N) Не знам.

8. Број свих реалних решења једначине $|\log_2(1+2x)| = \log_2(1+|x|) + \log_2(1-|x|)$ једнак је:
A) 2; B) 1; C) 3; D) 4; E) 0; N) Не знам.

9. Број свих целобројних решења неједначине $\frac{x^3 - 2x^2}{x^2 + 2x - 3} > \frac{x^2}{3}$ једнак је:
- A) 2; B) 4; C) 1; D) 0; E) 5; N) Не знам.
10. Збир три узастопна члана аритметичке прогресије је 27. Ако је највећи од њих два пута већи од најмањег, тада је производ та три члана једнак:
- A) 546; B) 375; C) 648; D) 120; E) 1029; N) Не знам.
11. Збир свих решења једначине $\left(2 \sin x \cos \frac{x}{2}\right)^2 + 1 = (\sin x + \cos x)^2 + \sin 2x \cos x$ на интервалу $\left[-\frac{\pi}{2}, 2\pi\right]$ једнак је:
- A) $\frac{11\pi}{4}$; B) $\frac{5\pi}{2}$; C) $\frac{9\pi}{4}$; D) $\frac{3\pi}{2}$; E) π ; N) Не знам.
12. Вредност израза $3 \sin 15^\circ + 2 \sin 45^\circ - \sin 75^\circ$ једнака је:
- A) $\frac{\sqrt{6}}{3}$; B) $1 + \sqrt{3} - \sqrt{2}$; C) $\sqrt{3}$; D) $\frac{\sqrt{6}}{2}$; E) $\sqrt{2}$; N) Не знам.
13. Количник највеће и најмање вредности функције $f(x) = 2 \sin x + \cos^2 x + 3$ једнак је:
- A) 2; B) 4; C) 6; D) 5; E) 3; N) Не знам.
14. Остатак који се добија при дељењу полинома $P(x) = x^{2023} - x^{2021} + 2x^2 + 5x - 1$ полиномом $Q(x) = x^3 + x$ једнак је:
- A) $5x^2 + 6x - 1$; B) $4x^2 + 5x - 1$; C) $2x^2 + 3x - 1$; D) $3x^2 + 4x - 1$; E) $x^2 + 2x - 1$; N) Не знам.
15. Број свих целобројних решења неједначине $\sqrt{x+3} < 3 - x$ једнак је:
- A) 4; B) 2; C) 5; D) 3; E) 6; N) Не знам.
16. У једнакокраком трапезу обима 42 cm , дужина мање основице је 3 cm . Ако дијагонала дели туп угао трапеза на два подударна угла, тада је дужина те дијагонале једнака:
- A) $3\sqrt{23}\text{ cm}$; B) $4\sqrt{13}\text{ cm}$; C) 16 cm ; D) 14 cm ; E) $6\sqrt{7}\text{ cm}$; N) Не знам.
17. У развоју $\left(\sqrt[5]{x} - \frac{1}{x\sqrt{2}}\right)^{30}$, $x \neq 0$, члан који не садржи x једнак је:
- A) $\frac{27 \cdot 29 \cdot 91}{4\sqrt{2}}$; B) $-\frac{27 \cdot 29 \cdot 91}{2\sqrt{2}}$; C) $-\frac{25 \cdot 29 \cdot 91}{3\sqrt{2}}$; D) $\frac{23 \cdot 29 \cdot 91}{2}$; E) $-\frac{25 \cdot 29 \cdot 91}{2}$; N) Не знам.
18. Број свих петоцифрених бројева који садрже тачно једну цифру 3 и тачно једну цифру 7, тако да се те две цифре не налазе једна поред друге, једнак је:
- A) 4360; B) 4880; C) 5880; D) 3260; E) 5760; N) Не знам.
19. Средиште горње основе коцке и средишта ивица доње основе су темена четворострране пирамиде. Ако је дужина ивице коцке 4 cm , онда је површина те пирамиде једнака:
- A) 28 cm^2 ; B) $18\sqrt{2}\text{ cm}^2$; C) 36 cm^2 ; D) 32 cm^2 ; E) $16\sqrt{2}\text{ cm}^2$; N) Не знам.
20. Нека су k_1 и k_2 коефицијенти правца тангенти из тачке $A(1, 2)$ на хиперболу $\frac{x^2}{5} - \frac{y^2}{4} = 1$. Тада је $k_1^4 + k_2^4$ једнако:
- A) 10; B) 17; C) 65; D) 5; E) 33; N) Не знам.