

ПРИЈЕМНИ ИСПИТ 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.

-
1. За $a \neq 0$, $b \neq 0$, $a \neq b$, израз $\left(\left(\frac{a^2}{b^3} + \frac{1}{a}\right) : \left(\frac{a}{b^2} - \frac{1}{b} + \frac{1}{a}\right)\right) : \frac{(a-b)^2 + 4ab}{1 + ba^{-1}}$ идентички је једнак изразу:
- A) $\frac{a}{b}$; ☒ B) $\frac{1}{ab}$; C) $\frac{4b}{a}$; D) $\frac{1}{a^3b}$; E) $\frac{a}{b^2}$; N) Не знам.
2. Из базена се сваког дана испразни 30% воде која се у њему налазила на почетку тог дана. Ако се у базену налази $3 \cdot 10^6$ l воде, након три дана пражњења у њему ће се налазити (литара воде):
- ☒ A) $1029 \cdot 10^3$ l; B) $3 \cdot 10^5$ l; C) $343 \cdot 10^3$ l; D) $27 \cdot 10^5$ l; E) $81 \cdot 10^3$ l; N) Не знам.
3. Ако је $f\left(\frac{3x-1}{x}\right) = 2x$, $x \neq 0$, онда је $f(5)$ једнако:
- ☒ A) -1; B) 2; C) -2; D) 3; E) 0; N) Не знам.
4. Вредност израза $(\sqrt{2025} : 5)^{-1/2} \cdot 3^{\sqrt[3]{8}}$ једнака је:
- A) $\frac{1}{9}$; B) 9; C) $\frac{1}{3}$; ☒ D) 3; E) 15; N) Не знам.
-
5. Ако је $z = \frac{13i}{2+3i}$, $i^2 = -1$, онда је $z \cdot \bar{z}$ једнако:
- A) 10; B) 8; ☒ C) 13; D) 7; E) 5; N) Не знам.
6. Број свих целобројних решења неједначине $\frac{x^2-4}{x^2-3x+2} \geq 2$ једнак је:
- A) 4; B) 3; C) 5; D) 1; ☒ E) 2; N) Не знам.
7. У аритметичком низу једанаести члан је четири пута већи од трећег, а дванаести члан је за 12 већи од четвртог. Пети члан тог низа једнак је:
- A) 8; ☒ B) 7; C) 9; D) $\frac{19}{2}$; E) $\frac{17}{2}$; N) Не знам.
8. Вредност израза $9^{1 - \frac{1}{2} \log_3 13}$ једнака је:
- A) $\frac{3}{13}$; ☒ B) $\frac{9}{13}$; C) $\frac{1}{13}$; D) $\frac{3}{13^2}$; E) $\frac{9}{13^2}$; N) Не знам.
-

-
9. Производ свих целобројних решења једначине $\left(\frac{1}{4}\right)^{x^2-3x} = 2 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{x^2-3x+1} + 12$ једнак је:
- A) 5; B) 3; ☒ C) 2; D) 4; E) 1; N) Не знам.
10. Збир свих целих бројева који задовољавају неједначину $\log_{2x+1}(x^2 - x + 1) < 1$ једнак је:
- A) 4; B) 0; ☒ C) 3; D) 2; E) 1; N) Не знам.
11. Број целобројних решења неједначине $x - 2 > \sqrt{9 - x}$ једнак је:
- A) 6; B) 9; C) 8; D) 7; ☒ E) 5; N) Не знам.
12. Збир квадрата свих решења једначине $x^3 + x^2 + 4 = 0$ једнак је:
- A) 8; ☒ B) 1; C) 0; D) 2; E) 9; N) Не знам.
-
13. Број свих реалних решења једначине $\frac{1 + \operatorname{tg} x}{1 - \operatorname{tg} x} - 1 = \sin 2x$ која припадају интервалу $[0, 2\pi]$ једнак је:
- A) 8; B) 4; C) 1; D) 3; ☒ E) 5; N) Не знам.
14. Вредност израза $\frac{\cos 210^\circ + \sin 240^\circ}{\operatorname{ctg} 1100^\circ \cdot \operatorname{ctg} 1150^\circ + \operatorname{tg} 1100^\circ \cdot \operatorname{tg} 1150^\circ}$ једнака је:
- A) $\sqrt{3}$; B) $\frac{1}{2}$; ☒ C) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$; D) 1; E) $-\sqrt{3}$; N) Не знам.
15. Ако су праве $y = x + n_1$ и $y = x + n_2$, $n_1 \neq n_2$, тангенте кружнице $x^2 + y^2 - 2x - 2y + 1 = 0$, онда $n_1^2 + n_2^2$ износи:
- A) 1; B) 8; C) 6; D) $2\sqrt{2}$; ☒ E) 4; N) Не знам.
16. Број чланова развоја $(\sqrt{2} + \sqrt[4]{3})^{100}$ који су рационални бројеви једнак је:
- A) 22; B) 24; C) 23; ☒ D) 26; E) 25; N) Не знам.
-
17. Кроз теме B паралелограма $ABCD$ конструисана је права која сече дужи AC и AD у тачкама F и E тако да је $AE = \frac{1}{4}AD$. Однос дужи AF и AC једнак је:
- A) $\frac{1}{8}$; B) $\frac{1}{6}$; C) $\frac{1}{4}$; ☒ D) $\frac{1}{5}$; E) $\frac{1}{2\sqrt{2}}$; N) Не знам.
18. Производ најмање и највеће вредности функције $f(x) = \frac{x^2 + x + 1}{x^2 - x + 1}$ једнак је:
- A) 6; ☒ B) 1; C) $\frac{1}{6}$; D) $\frac{2}{3}$; E) $\frac{1}{3}$; N) Не знам.
19. Број начина на које бела, плава, црна, црвена и зелена коцка могу да се распореде у врсту тако да црвена и зелена не буду једна поред друге једнак је:
- A) 24; B) 12; C) 96; ☒ D) 72; E) 114; N) Не знам.
20. Када се развије, омотач купе је четвртина круга. Однос висине купе и пречника основе купе једнак је:
- ☒ A) $\frac{\sqrt{15}}{2}$; B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$; C) $\sqrt{7}$; D) $3\sqrt{7}$; E) $\frac{3\sqrt{7}}{2}$; N) Не знам.
-