

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 заокружите „N”, што се вреднује са 0 поена. За погрешан одговор се одузима 0.5 поена. Ако се, за конкретан задатак, заокружи више од једног или не заокружи ни један одговор, као и ако се на било који начин неправилно означи одговор, одузима се 1 поен.

Шифра задатка: **654345**

1. Ако је $z = 1 + i + i^2 + \dots + i^{2014}$, где је $i^2 = -1$, тада је $\bar{z}$ једнако:

- A) 1; B) i ; C) 0; **D) $-i$;** E) -1 ; N) Не знам.

2. Дате су функције $f_1(x) = \ln e^{1/|x+3|}$, $f_2(x) = \frac{1}{\sqrt{(x+3)^2}}$, $f_3(x) = \sqrt{\frac{|x+3|}{(x+3)^3}}$ и $f_4(x) = \frac{1}{|x+3|}$. Тачан је исказ:

- A) $f_2 = f_3 = f_4$; B) $f_1 \neq f_2 = f_3$; C) $f_1 = f_3 = f_4$; **D) $f_1 = f_2 = f_4$;** E) $f_1 = f_2 = f_3$; N) Не знам.

3. Вредност израза $\left[\left(5\frac{1}{2} + \sqrt{(-2)^2} \right)^{-1} \cdot (0.01)^{-1/2} - \frac{20}{3} \cdot \sqrt[3]{(-1)^3} \right]^{1/3}$ једнака је:

- A) $\frac{2}{3}$; **B) 2;** C) $-\frac{2}{3}$; D) $\frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$; E) $-\frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$; N) Не знам.

4. Ако је $a \neq 1 \pm b$ и $a \neq 0$, тада је израз $\left(\frac{a+b+1}{(a+b-1)^{-1}} - \frac{a-b+1}{(a-b-1)^{-1}} \right) : \frac{4}{a}$ идентички једнак изразу:

- A) b ; B) ab ; C) a ; **D) a^2b ;** E) ab^2 ; N) Не знам.

5. Пре поскупљења за 15%, за одређену количину новца може се купити 391 kg брашна. Након наведеног поскупљења, за исту количину новца може се купити (брашна):

- A) 350 kg; B) 332.35 kg; C) 370 kg; D) 332 kg; **E) 340 kg;** N) Не знам.

6. Полином $P(x)$ при дељењу са $x+1$ даје остатак 1, при дељењу са $x+2$ даје остатак 6, а при дељењу са $x-3$ даје остатак 41. Остатак који се добија при дељењу полинома $P(x)$ са $x^3 - 7x - 6$ једнак је:

- A) $3x^2 + 2x + 1$; B) $4x^2 + 3x + 2$; C) $2x^2 + 3x + 1$; D) $2x^2 + 4x + 1$; **E) $3x^2 + 4x + 2$;** N) Не знам.

7. Ако је $\log_{10} 2 = a$ и $\log_{10} 3 = b$, онда је $\log_9 20$ једнако:

- A) $\frac{a-1}{b}$; B) $\frac{a+2}{2b}$; C) $\frac{a+1}{b}$; **D) $\frac{a+1}{2b}$;** E) $\frac{a-1}{2b}$; N) Не знам.

8. Реално решење једначине $3^{\sqrt{x+1}+1} = 9^{\sqrt{x+1}-1}$ припада интервалу:

- A) $(9, 12]$; B) $(12, +\infty)$; **C) $(6, 9]$;** D) $(0, 3]$; E) $(3, 6]$; N) Не знам.

9. Скуп свих вредности реалног параметра m за које су решења једначине $x^2 + (m - 4)x + 4 = 0$ већа од 1 је:
- A) $(-1, 3)$; B) $[0, 3)$; C) $(-\infty, 0]$; **D) $(-1, 0]$** ; E) $(-3, -1)$; N) Не знам.
10. Површина троугла OAB , где је O координатни почетак а A и B тачке пресека хиперболе $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{4} = 1$ и параболе $y^2 = \frac{32}{9}x$, износи:
- A) $45\sqrt{2}$; **B) $36\sqrt{2}$** ; C) $54\sqrt{2}$; D) 36; E) 54; N) Не знам.
11. Реално решење једначине $\sqrt{x^2 - 4x} + \sqrt{8 + 2x - x^2} = \sqrt{x} - 2$ припада интервалу:
- A) $(4, 6]$; B) $(6, +\infty)$; **C) $(2, 4]$** ; D) $(-\infty, 0]$; E) $(0, 2]$; N) Не знам.
12. 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) 32; **B) 40**; C) 26; D) 80; E) 20; N) Не знам.
13. Вредност израза $\frac{\cos^2 35^\circ - \cos^2 55^\circ}{\cos 10^\circ - \sin 40^\circ}$ једнака је:
- A) 1**; B) $\sqrt{3}$; C) -1 ; D) $\sqrt{2}$; E) $-\sqrt{3}$; N) Не знам.
14. Број свих целобројних решења неједначине $\frac{3 - x}{x^2 - 6x + 5} > \frac{1}{3}$ је:
- A) 1**; B) 3; C) 2; D) 0; E) већи од 3; N) Не знам.
15. Скуп свих реалних решења неједначине $\log_{\frac{1}{4}}(x^2 - 4x + 5) \leq \frac{1}{2}$ је:
- A) $[0, +\infty)$; B) $(-\infty, 0]$; C) $\emptyset$; D) $[2, +\infty)$; **E) $(-\infty, +\infty)$** ; N) Не знам.
16. Број свих пермутација цифара 1,2,3,4,5,6,7,8 у којима је на прва четири места тачно једна парна цифра једнак је:
- A) $36 \cdot 4^2$; **B) $36 \cdot 4^4$** ; C) $36 \cdot 4^3$; D) $8! - 4! \cdot 4!$; E) $4 \cdot 7!$; N) Не знам.
17. Збир свих решења једначине $\sin\left(x - \frac{\pi}{4}\right) + \sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = \sqrt{2}\sin 2x$ која припадају интервалу $(0, 2\pi)$ једнак је:
- A) 3π** ; B) $\frac{4\pi}{3}$; C) $\frac{8\pi}{3}$; D) 2π ; E) 4π ; N) Не знам.
18. Основа праве призме је ромб површине 200 cm^2 , у кога се може уписати кружница полупречника 5 cm . Ако је површина омотача призме 320 cm^2 , њена запремина (у cm^3) једнака је:
- A) 400; **B) 800**; C) 320; D) 480; E) 1200; N) Не знам.
19. У троуглу ABC унутрашњи углови су у односу $3 : 4 : 5$, а висина која одговара најдужој страници троугла је $\sqrt{3} \text{ cm}$. Полупречник кружнице описане око троугла ABC износи (у cm):
- A) $2\sqrt{3}$; B) $\frac{3\sqrt{3}}{4}$; C) $\frac{3}{2\sqrt{2}}$; D) $\frac{3}{2}$; **E) $\sqrt{2}$** ; N) Не знам.
20. Биномни коефицијент петог члана у развоју $(\sqrt[5]{11} + \sqrt[3]{5})^n$ је 503 пута већи од биномног коефицијента четвртог члана. Број свих чланова у овом развоју који нису цели бројеви једнак је:
- A) 1345; B) 1880; **C) 1881**; D) 1613; E) 2016; N) Не знам.