

ПРИЈЕМНИ ИСПИТ 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 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: **191864**

1. Књига најпре појефтини за 10%, а затим за још 20%. Ако нова цена књиге износи 1116 динара, онда је првобитна цена књиге (у динарима) износила:

- A) 1600; B) 1550; C) 1500; D) 1560; E) 1580; N) Не знам.

2. Ако је $z = \left(\frac{1-i}{1+i}\right)^{2013}$, где је $i^2 = -1$, онда је $Re(\bar{z}) + Im(\bar{z})$ једнако:

- A) 1; B) -1; C) 0; D) -2; E) 2; N) Не знам.

3. Ако је $|a| \neq |b|$, онда је израз $\frac{a^4 - b^4}{a^2 + b^2} : \frac{a - b}{a + b} - (a - b)^2$ идентички једнак изразу:

- A) $-2ab$; B) $2(a^2 + b^2)$; C) $a^2 + b^2$; D) $4ab$; E) $-4ab$; N) Не знам.

4. Нека је $f(x) = \frac{5-x^2}{2x}$ и $g(x) = 5 \cdot f(x) + f\left(\frac{1}{x}\right)$, за $x \neq 0$. Тада је:

- A) $g(x) = \frac{12}{x}$; B) $g(x) = \frac{25}{2}x$; C) $g(x) = 12x$; D) $g(x) = \frac{25}{2x}$; E) $g(x) = \frac{10}{x}$; N) Не знам.

5. Вредност израза $\left(\sqrt{(-7)^2} - \sqrt{(-3)^2}\right)^{-2} \cdot \frac{\left(\frac{1}{9}\right)^{-2} - 1}{0.3125 \cdot \left(2 : \frac{3}{10} - 2\frac{2}{3}\right)}$ једнака је:

- A) 8; B) -16; C) 16; D) 4; E) -4; N) Не знам.

6. Пресечна тачка правих $p : 2x + 3y - 5 = 0$ и $q : x + 5y + 8 = 0$ је центар, а права $t : x - y + 2 = 0$ је тангента кружнице k . Дужина полупречника кружнице k једнака је:

- A) $6\sqrt{2}$; B) $12\sqrt{2}$; C) $\frac{12}{\sqrt{58}}$; D) $5\sqrt{2}$; E) $\frac{3}{2}\sqrt{2}$; N) Не знам.

7. Нека су x_1 и x_2 решења једначине $x^2 + 4(m-1)x - m^2 - 1 = 0$, $m \in \mathbb{R}$. Ако је $(1-x_1)(1-x_2) \geq 0$, тада вредност параметра m припада скупу:

- A) $(2, 4]$; B) $(-\infty, 0]$; C) $(0, 1]$; D) $(1, 2]$; E) $(4, +\infty)$; N) Не знам.

8. Производ највећег и најмањег целобројног решења неједначине $(3 + 2\sqrt{2})^x + (3 - 2\sqrt{2})^x \leq 34$ је:

- A) 1; B) 4; C) 0; D) -4; E) -1; N) Не знам.

9. Ако је $a = \frac{\log_2 5}{\log_4 25} + \log_8 \sqrt[3]{512}$, онда је вредност израза $(1+a)^{\frac{1}{a}}$ једнака:
- A) $\sqrt{3}$; B) $\sqrt[4]{5}$; C) $\sqrt[3]{4}$; D) $\sqrt[5]{6}$; E) 2; N) Не знам.
10. У паралелограму, обима 20 cm и површине $12\sqrt{3} \text{ cm}^2$, један унутрашњи угао једнак је 60° . Дужина мање дијагонале датог паралелограма (у cm) једнака је:
- A) $2\sqrt{13}$; B) $4\sqrt{3}$; C) $2\sqrt{7}$; D) $2\sqrt{11}$; E) $3\sqrt{5}$; N) Не знам.
11. Број свих целобројних решења неједначине $\sqrt{-x^2 - x + 12} < 3 - x$ једнак је:
- A) 5; B) 6; C) 7; D) 3; E) 4; N) Не знам.
12. Број различитих реалних решења једначине $2^{\log_4(x^4 + \frac{1}{2})} + \sqrt{2}^{\log_2(x^4 + \frac{1}{2})} = 2$ је:
- A) 4; B) 2; C) 3; D) 1; E) 0; N) Не знам.
13. Ако је збир првих десет чланова аритметичког низа једнак 25, а трећи члан низа једнак 5, тада је производ прва два члана датог низа једнак:
- A) 12; B) 6; C) 42; D) 30; E) 20; N) Не знам.
14. Ако је $\sin \frac{\alpha}{2} + \cos \frac{\alpha}{2} = \frac{1}{\sqrt{5}}$ и $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$, онда је:
- A) $\cos \alpha = \frac{2}{5}$; B) $\cos \alpha = \frac{3}{5}$; C) $\cos \alpha = \frac{\sqrt{2}}{5}$; D) $\cos \alpha = \frac{\sqrt{3}}{5}$; E) $\cos \alpha = \frac{1}{5}$; N) Не знам.
15. Ако полином $P(x) = x^4 - x^3 + ax^2 + bx + c$ при дељењу са полиномом $Q(x) = x^3 + 2x^2 + 3x + 1$ даје остатак $R(x) = 3x^2 - 2x + 1$, тада је вредност израза $(a+b) \cdot c$ једнака:
- A) 30; B) -30; C) 20; D) 10; E) -10; N) Не знам.
16. Запремина праве правилне четворостране пирамиде износи $36\sqrt{2} \text{ cm}^3$, а величина угла између бочне ивице и равни основе пирамиде је 45° . Површина дате пирамиде (у cm^2) једнака је:
- A) $9(3\sqrt{3} + 4)$; B) $36(\sqrt{3} + 1)$; C) 80; D) $20(\sqrt{3} + 1)$; E) $32(\sqrt{6} + 1)$; N) Не знам.
17. Збир свих решења једначине $2 + \sin 2x = (\sin x - \cos x)^2$ која припадају интервалу $(\frac{\pi}{2}, \pi)$ једнак је:
- A) $\frac{5\pi}{4}$; B) $\frac{4\pi}{3}$; C) $\frac{7\pi}{4}$; D) $\frac{3\pi}{2}$; E) $\frac{5\pi}{3}$; N) Не знам.
18. Нека је S скуп свих троцифрених бројева који у декадном запису имају цифру 0, а немају цифру 9. Број свих подскупова скупа S једнак је:
- A) 16^{35} ; B) 16^{32} ; C) 16^{33} ; D) 16^{36} ; E) 16^{34} ; N) Не знам.
19. Збир најмање и највеће вредности функције $f(x) = x^5 - 5x^3 - 20x - 48$ на сегменту $[0, 4]$ износи:
- A) 576; B) 480; C) 528; D) 624; E) 432; N) Не знам.
20. У развоју $(xy^{\frac{1}{4}} + yx^{\frac{2}{3}})^{2013}$ број чланова који су облика $M \cdot x^a y^b$, где су M , a и b цели бројеви, једнак је:
- A) 335; B) 336; C) 504; D) 169; E) 168; N) Не знам.