

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: **249704**

1. Вредност израза $\left[\frac{1}{4} : \left(1 + \frac{7}{9}\right) + 0.25\right]^{-\frac{1}{2}} \cdot \left[\sqrt{\left(\frac{1}{5} - 1\right)^2} + \left(\frac{20}{9}\right)^{-1}\right]$ једнака је:
- A) 2; B) $-\frac{14}{25}$; C) $\frac{14}{25}$; D) -2; E) 1; N) Не знам.
2. Ако за комплексан број z важи $|z - 1| = |z + i|$ и $|z + 1| = |z + 3i|$, $i^2 = -1$, онда је $(z - 1)^{2015}$ једнако:
- A) $-i$; B) 1; C) -1; D) i ; E) $i - 1$; N) Не знам.
3. Ако је $f\left(\frac{x+1}{x-1}\right) = 2015x$, $x \neq 1$, онда је $f(2016)$ једнако:
- A) 2015; B) 2018; C) 2017; D) 2016; E) 2014; N) Не знам.
4. Цена свеске износи 20% од цене књиге. Након што су поскупеле за 12%, свеска и књига заједно коштају 1344 динара. Цена свеске пре поскупљења износила је:
- A) 160 динара; B) 240 динара; C) 200 динара; D) 180 динара; E) 150 динара; N) Не знам.
5. За $x \in \mathbb{R} \setminus \{-3, 0\}$, израз $\left(\frac{3}{x^3 - 3x^2 + 9x} - \frac{6-x}{x^3 + 27}\right) \cdot \frac{x^3 - 9x}{x^2 + 9} + \frac{18}{x^3 + 3x^2 + 9x + 27}$ идентички је једнак изразу:
- A) $\frac{1}{x(x+3)}$; B) $\frac{9}{x(x+3)}$; C) $\frac{x-3}{x(x^2+9)}$; D) $\frac{x+3}{x(x^2+9)}$; E) $\frac{1}{x+3}$; N) Не знам.
6. Ако решења x_1 и x_2 једначине $x^2 - \sqrt{2}x + m - 3 = 0$ задовољавају релацију $x_1^3 + x_2^3 = 20\sqrt{2}$, онда вредност параметра m припада интервалу:
- A) $(-4, -3]$; B) $(-3, -2]$; C) $(-5, -4]$; D) $(-2, -1]$; E) $(-1, 0]$; N) Не знам.
7. Кружница садржи тачке $A(-1, 2)$ и $B(3, 4)$, а центар кружнице припада правој $x - y - 7 = 0$. Дужина полупречника те кружнице једнака је:
- A) $3\sqrt{5}$; B) $5\sqrt{2}$; C) 7; D) $4\sqrt{3}$; E) $2\sqrt{13}$; N) Не знам.
8. Ако је полином $P(x) = x^5 - 5x^4 + ax^3 - x^2 + bx + c$, $a, b, c \in \mathbb{R}$, дељив полиномом $Q(x) = x^3 - 3x^2 + 2x$, онда је вредност израза $a^2 - b^2 + c^2$ једнака:
- A) 32; B) 40; C) 48; D) 60; E) 45; N) Не знам.

9. Вредност израза $81^{\frac{1}{4} - \frac{1}{2}} \log_9 4 + 25^{\log_{125} 8}$ једнака је:
A) 7.25; B) 6.75; C) 4.25; D) 5.25; **E) 4.75;** N) Не знам.
10. Скуп решења неједначине $(0.5)^{\frac{2x}{1-x}} \geq \sqrt{(0.25)^{x-6}}$ је:
A) $(-\infty, 1) \cup [3, +\infty)$; B) $(-\infty, 1)$; C) $[2, 3]$; **D) $(1, 2] \cup [3, +\infty)$;** E) $(-\infty, 1) \cup [2, 3]$; N) Не знам.
11. Вредност израза $\frac{\sin 100^\circ + \cos 70^\circ}{\cos 80^\circ - \cos 20^\circ}$ је:
A) -1; **B) $-\sqrt{3}$;** C) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$; D) $-\frac{\sqrt{3}}{3}$; E) $-\sqrt{2}$; N) Не знам.
12. Угао код темена B троугла ABC два пута је већи од угла код темена A . Ако је $|AC| = \sqrt{3}$ cm и $|BC| = 1$ cm, онда је дужина странице AB једнака:
A) $\sqrt{5}$ cm; **B) 2 cm;** C) 2.5 cm; D) 2.25 cm; E) $\sqrt{6}$ cm; N) Не знам.
13. Дат је аритметички низ a_1, a_2, a_3, \dots . Ако је $2a_2 - a_4 + a_5 = 19$ и $a_6 + a_7 = 43$, онда је збир $a_{22} + a_{23} + \dots + a_{30}$ једнак:
A) 720; B) 800; C) 815; D) 652; E) 755; N) Не знам.
14. Производ свих реалних решења једначине $\log_{0.5}^2(4x) + \log_2 \frac{x^2}{8} = 8$ је:
A) 2^{-4} ; B) 2^{-5} ; C) 2^{-8} ; **D) 2^{-6} ;** E) 2^{-7} ; N) Не знам.
15. Скуп свих решења неједначине $\sqrt{2x^2 - 5x + 2} > x - 2$ је подскуп скупа:
A) $(-\infty, 2) \cup (3, +\infty)$; B) $(1, 3)$; **C) $(-\infty, 1) \cup [2, +\infty)$;** D) $(1, +\infty)$; E) $(-\infty, 0) \cup (2, +\infty)$; N) Не знам.
16. Збир свих решења једначине $\cos\left(\frac{\pi}{4} + x\right) - \cos\left(\frac{\pi}{4} - x\right) = \sqrt{2}(2\cos^2 x - 1)$ која припадају интервалу $(0, 2\pi)$ је:
A) 4π ; B) 5π ; C) $\frac{11\pi}{2}$; D) $\frac{9\pi}{2}$; **E) $\frac{7\pi}{2}$;** N) Не знам.
17. Збир биномних коефицијената другог од почетка и другог од краја члана развоја бинома $(\sqrt[5]{5} + \sqrt[3]{3})^n$, $n \in \mathbb{N}$, је 4030. Број ирационалних чланова у том развоју је:
A) 1882; B) 1884; C) 1880; **D) 1881;** E) 1883; N) Не знам.
18. Дужина ивице коцке је $4\sqrt{3}$ cm. Површина пресека коцке са равни која садржи средишта ивица коцке које полазе из истог темена једнака је:
A) $6\sqrt{3}$ cm²; B) $3\sqrt{3}$ cm²; C) 10 cm²; D) $8\sqrt{3}$ cm²; E) $5\sqrt{3}$ cm²; N) Не знам.
19. У сферу полупречника $R = 1$ cm уписан је ваљак максималне запремине. Висина тог ваљка једнака је:
A) $\sqrt{2}$ cm; B) $\frac{3\sqrt{2}}{2}$ cm; C) $\sqrt{3}$ cm; **D) $\frac{2\sqrt{3}}{3}$ cm;** E) $\frac{3}{2}$ cm; N) Не знам.
20. Број свих пермутација слова речи ЗЛАТИБОР које почињу и завршавају се самогласником је:
A) 2720; B) 1440; **C) 4320;** D) 2160; E) 3850; N) Не знам.