

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: **684502**

1. Вредност израза $(0.2^{-2} \cdot \sqrt[3]{17^2 - 15^2})^{\frac{1}{2}} \cdot \left(1\frac{2}{3}\right)^{-1}$ једнака је:
- A) $\frac{3}{2}$; B) 6; C) 3; D) 2; E) $\frac{2}{3}$; N) Не знам.
2. Ако је $i^2 = -1$, онда је вредност израза $\left(\frac{1+i}{1-i}\right)^{2023} + \left(\frac{1-i}{1+i}\right)^{2023}$ једнака:
- A) 1; B) $2i$; C) $-2i$; D) 0; E) -1 ; N) Не знам.
3. Након два поскупљења од по 20%, цена књиге је 3600 динара. Цена књиге пре наведених поскупљења износила је:
- A) 2160 динара; B) 2880 динара; C) 2600 динара; D) 2304 динара; E) 2500 динара; N) Не знам.
4. Нека је $f(x) = \frac{2}{\log_{25}(x^2 - 2x + 1)} + \sqrt{225 - x^2} + \sqrt[5]{\frac{5-x}{5+x}}$. Број различитих целих бројева који припадају областима дефинисаности функције f једнак је:
- A) 27; B) 7; C) 29; D) 31; E) 9; N) Не знам.
5. За $|a| \neq |b|$, израз $\left(\frac{a}{a+b} \cdot \frac{b}{b-a} - \frac{2ab}{a^2 - b^2}\right) : \left(a + b - \frac{4ab}{a+b}\right)$ идентички је једнак изразу:
- A) $\frac{ab}{(a-b)^3}$; B) $-\frac{3ab}{(a-b)^3}$; C) $-\frac{ab}{(a-b)^3}$; D) $\frac{3ab}{(a-b)^3}$; E) $-\frac{3ab}{(a+b)^3}$; N) Не знам.
6. Збир свих реалних решења једначине $\frac{x^2 - x - 2}{x - 1} + \frac{x - 1}{x^2 - x - 2} + 4 = 0$ једнак је:
- A) 0; B) $-2\sqrt{3}$; C) -2 ; D) 2; E) $2\sqrt{3}$; N) Не знам.
7. Решење једначине $\sqrt{x+2+2\sqrt{x+1}} + \sqrt{x+10+6\sqrt{x+1}} = 14$ припада интервалу:
- A) $[5, 10)$; B) $[15, 20)$; C) $[0, 5)$; D) $[20, 25)$; E) $[10, 15)$; N) Не знам.
8. Производ свих реалних решења једначине $x^{\log_3 x} = 81$ једнак је:
- A) 81; B) 9; C) 1; D) 3; E) 27; N) Не знам.

- 9.** Број свих целобројних решења неједначине $(0.75)^{1-x} \leq \left(\frac{16}{9}\right)^{2(1+\sqrt{x})}$ једнак је:
- A) 25; B) 7; C) 51; D) 26; E) 6; N) Не знам.
- 10.** Вредност израза $(\sqrt{2}-1)^{\log_3+2\sqrt{2}}{}^4$ једнака је:
- A) 2; B) $\frac{1}{4}$; C) $\frac{1}{2}$; D) 1; E) 4; N) Не знам.
- 11.** Ако је $R(x)$ остатак који се добија при дељењу полинома $P(x) = x^{2023} + 4x^{2021} - x^7 + 8x^4$ полиномом $Q(x) = x^2 + 4$, тада је $R(2)$ једнако:
- A) 0; B) 2^3 ; C) 2^7 ; D) 2^8 ; E) 1; N) Не знам.
- 12.** Збир првог и петог члана геометријске прогресије је 51, а збир другог и шестог члана је 102. Ако је збир првих n чланова те прогресије 3069, онда је n једнако:
- A) 30; B) 25; C) 20; D) 15; E) 10; N) Не знам.
- 13.** Дате су тачке $A(1, 1)$, $B(-1, -2)$ и $C(1, 0)$. Ако је тачка $H(x, y)$ ортоцентар троугла ABC , тада је $x + y$ једнако:
- A) -2; B) 2; C) 6; D) -4; E) 4; N) Не знам.
- 14.** Вредност израза $\frac{\sin 40^\circ \sin 80^\circ + \cos 100^\circ \sin 50^\circ}{\sin 170^\circ \sin 40^\circ - \sin 130^\circ \cos 170^\circ}$ једнака је:
- A) $-\frac{1}{2}$; B) $-\sqrt{3}$; C) $\frac{1}{\sqrt{3}}$; D) $\frac{1}{2}$; E) 1; N) Не знам.
- 15.** Збир свих решења једначине $5 \sin^2 x + \sqrt{3} \sin x \cos x + 6 \cos^2 x = 5$ на интервалу $(0, 2\pi)$ једнак је:
- A) $\frac{14\pi}{3}$; B) 6π ; C) $\frac{10\pi}{3}$; D) 4π ; E) $\frac{16\pi}{3}$; N) Не знам.
- 16.** На шаховској табли димензије 8×8 , у једном потезу фигура се може померити једно поље удесно или једно поље нагоре. Број свих могућих путања дате фигуре од доњег левог до горњег десног поља шаховске табле једнак је:
- A) 256; B) 4096; C) 3432; D) 128; E) 3600; N) Не знам.
- 17.** Максимална површина правилне четворостране призме уписане у сферу полупречника R једнака је:
- A) $4\sqrt{2}R^2$; B) $12R^2$; C) $8R^2$; D) $6\sqrt{2}R^2$; E) $4\sqrt{3}R^2$; N) Не знам.
- 18.** У једнакокраком трапезу $ABCD$, дужине основица AB и CD су, редом, 2 cm и 1 cm. Ако је симетрала спољашњег угла код темена C уједно и тангента на кружницу описану око трапеза $ABCD$, онда је површина троугла ABC једнака:
- A) $\frac{1}{2} \text{ cm}^2$; B) $\sqrt{3} \text{ cm}^2$; C) 1 cm^2 ; D) 2 cm^2 ; E) $\frac{\sqrt{3}}{2} \text{ cm}^2$; N) Не знам.
- 19.** Једнакокраки троугао, са основицом дужине 10 cm и краком дужине 6 cm, ротира око једног свог крака. Запремина тако добијеног тела једнака је:
- A) $\frac{550\pi}{9} \text{ cm}^3$; B) $450\pi \text{ cm}^3$; C) $550\pi \text{ cm}^3$; D) $60\pi \text{ cm}^3$; E) $\frac{440\pi}{9} \text{ cm}^3$; N) Не знам.
- 20.** Збир другог, трећег и четвртог биномног коефицијента у развоју $\left(2\sqrt{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}\right)^n$ је 175. Број чланова овог развоја који су природни бројеви једнак је:
- A) 1; B) 4; C) 2; D) 5; E) 3; N) Не знам.