

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 ни један одговор, као и ако се на било који начин неправилно означи одговор, одузима се 1 поен.

Шифра задатка: **743237**

1. Вредност израза $\left[[(0.2)^{-1} \cdot 2^{0.5}] : \frac{5}{3}\right]^2 \cdot (-3)^{-2}$ једнака је:
- A) 4; B) 3; C) 5; D) 2; E) 1; N) Не знам.
2. За $a \in (0, 4)$, израз $\sqrt{\frac{1}{4}a + 4a^{-1} - 2} + \sqrt{\frac{1}{4}a + \frac{1}{4}a^{-1} + \frac{1}{2}}$ идентички је једнак изразу:
- A) $\frac{7}{2\sqrt{a}}$; B) $\frac{3}{\sqrt{a}}$; C) $\frac{5}{2\sqrt{a}}$; D) $\frac{3}{2\sqrt{a}}$; E) $\frac{2}{\sqrt{a}}$; N) Не знам.
3. Ако је $f\left(\frac{x+1}{x-1}\right) = x$ за $x \neq 1$, $g(x) = \frac{2}{f(x)-1}$ и g^{-1} инверзна функција функције g , тада је вредност израза $f(g^{-1}(1))$ једнака:
- A) $\frac{1}{3}$; B) $\frac{1}{2}$; C) 2; D) -1; E) 3; N) Не знам.
4. Ако је $z = \left(5 - \frac{3+7i}{1+i}\right)^{2022}$, $i^2 = -1$, онда је $z + \bar{z}$ једнако:
- A) -2^{2023} ; B) 2^{2023} ; C) -2^{2022} ; D) 2^{2022} ; E) -2^{2021} ; N) Не знам.
5. Ако се увећањем дужине једне странице квадрата за 25% и друге за $p\%$ добија правоугаоник чија површина је двоструко већа од површине квадрата, тада је:
- A) $p = 75$; B) $p = 60$; C) $p = 65$; D) $p = 50$; E) $p = 70$; N) Не знам.
6. За чланове растућег геометријског низа a_1, a_2, a_3, \dots важе једнакости $a_1^3 = 2a_2$ и $\frac{a_4}{a_2} - \frac{a_2}{a_1} = 2$. Производ првих пет чланова датог низа је:
- A) 2^{10} ; B) 2^{15} ; C) 2^5 ; D) 2^{20} ; E) 2^{25} ; N) Не знам.
7. Остатак који се добија дељењем полинома $P(x) = x^{2022} - 2x^{2021} + 4$ полиномом $Q(x) = x^2 - x - 2$ једнак је:
- A) $-2x + 5$; B) $-3x + 4$; C) $-5x + 2$; D) $-x + 6$; E) $-4x + 3$; N) Не знам.
8. Вредност израза $(\log_{\sqrt[3]{3}} \sqrt{3})^2 \cdot \log_{(\sqrt{3}+1)}(4 + 2\sqrt{3}) + \log_{\sqrt[3]{2}} 2\sqrt{2}$ једнака је:
- A) 12; B) 8; C) 9; D) 10; E) 15; N) Не знам.

- 9.** Број свих целобројних решења неједначине $\frac{11 - 16x}{4x^2 - 8x - 21} \geq 1$ једнак је:
- A) 1; **B)** 5; C) 3; D) 4; E) 2; N) Не знам.
- 10.** Производ свих реалних решења једначине $28 \cdot \sqrt{3^{x^2-x}} - 3^{x^2-x+2} = 3$ једнак је:
- A) -10; B) -6; **C)** -2; D) -4; E) -8; N) Не знам.
- 11.** Број свих решења једначине $2 \left(\cos^3 x + \sin^2 \frac{x}{2} \right) = 1 + \cos 2x$ на интервалу $(-\pi, \pi)$ једнак је:
- A)** 5; B) 4; C) 6; D) 2; E) 3; N) Не знам.
- 12.** Производ свих реалних решења једначине $\log_3 x \cdot \log_3 9x = \log_3 3x$ једнак је:
- A) $\frac{1}{9}$; B) 3; C) 1; D) 9; **E)** $\frac{1}{3}$; N) Не знам.
- 13.** Вредност израза $\frac{\cos 10^\circ - \sin 10^\circ}{\cos 95^\circ + \cos 205^\circ}$ једнака је:
- A) $-\frac{2}{3}$; B) $-\frac{2}{\sqrt{3}}$; C) $-\frac{\sqrt{2}}{3}$; D) -1; **E)** $-\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$; N) Не знам.
- 14.** Нека су B и C додирне тачке тангенти из тачке $A(6, 0)$ на кружницу $(x - 1)^2 + y^2 = 9$. Дужина дужи BC једнака је:
- A) $\frac{23}{5}$; **B)** $\frac{24}{5}$; C) 5; D) $\frac{22}{5}$; E) 4; N) Не знам.
- 15.** Збир квадрата свих целобројних решења неједначине $\sqrt{4x^2 - 4x + 1} + 2\sqrt{-2x^2 + 10x - 8} \leq 4x - 3$ једнак је:
- A) 30; B) 21; C) 17; D) 10; **E)** 26; N) Не знам.
- 16.** Из квадрата $ABCD$, чија страница је дужине 2 cm , исечена су два троугла чија су темена тачка B и средишта страница AB и BC , односно тачка D и средишта страница CD и DA . Запремина тела насталог ротацијом преосталог дела квадрата око праве која садржи страницу AB једнака је:
- A) $4\pi \text{ cm}^3$; B) $5\pi \text{ cm}^3$; **C)** $6\pi \text{ cm}^3$; D) $7\pi \text{ cm}^3$; E) $8\pi \text{ cm}^3$; N) Не знам.
- 17.** Производ најмање и највеће вредности функције $f(x) = 8^x - \frac{3}{2}16^x$ на интервалу $[-4, 4]$ једнак је:
- A)** $-23 \cdot 2^7$; B) $-3 \cdot 2^{10}$; C) $-5 \cdot 2^9$; D) $-21 \cdot 2^7$; E) $-25 \cdot 2^7$; N) Не знам.
- 18.** Број чланова развоја $(\sqrt[6]{54} + \sqrt[3]{32})^{2022}$ који су цели бројеви једнак је:
- A) 337; B) 674; C) 675; D) 338; **E)** 1012; N) Не знам.
- 19.** У оштроуглом троуглу ABC , симетрала унутрашњег угла код темена A сече страницу BC у тачки D . Ако је $|AB| = |AD| = |DC| = 2 \text{ cm}$, онда је обим датог троугла једнак (у cm):
- A) 8; B) $6 + \sqrt{5}$; C) $4\sqrt{5}$; D) 9; **E)** $4 + 2\sqrt{5}$; N) Не знам.
- 20.** Број начина на који се 4 дечака и 6 девојчица могу распоредити у једну врсту, тако да никоја два дечака не буду распоређени један поред другог, једнак је:
- A) $140 \cdot 7!$; B) $160 \cdot 7!$; C) $150 \cdot 7!$; **D)** $120 \cdot 7!$; E) $180 \cdot 7!$; N) Не знам.