

## 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: **456543**

1. Вредност израза  $\left[ \left( \frac{1}{4} + 6 \right)^{\frac{1}{2}} : 2^{-1} + \frac{5}{\sqrt{(-4)^2}} \right]^{-\frac{1}{2}} \cdot \left[ \sqrt[3]{(-3)^3} + \left( \frac{1}{8} \right)^{-1} \right]$  је:
- A) 3;      B)  $2\sqrt{\frac{5}{3}}$ ;      C) 2;      D)  $\frac{22}{5}$ ;      E) 1;      N) Не знам.
2. Ако је  $z = \frac{2+i}{1-i} + \frac{3-4i}{1+i}$ ;  $i^2 = -1$ , онда је  $z^{2015}$  једнако:
- A)  $-2^{2015}i$ ;      B)  $2^{4030}i$ ;      C)  $-2^{2015}$ ;      D)  $2^{2015}$ ;      E)  $2^{2015}i$ ;      N) Не знам.
3. Након два узастопна поскупљења од 10% и 20%, а затим појефтињења од 30%, цена неког артикла износи 693 динара. Првобитна цена тог артикла (у динарима) износила је:
- A) 750;      B) 693;      C) 695;      D) 725;      E) 715;      N) Не знам.
4. Ако је  $f(x-2) = \frac{x-1}{x+1}$ ;  $x \neq -1$ , онда је производ  $f^{-1}(3) \cdot f(1)$  једнак:
- A) 4;      B) -2;      C) 2;      D)  $\frac{1}{2}$ ;      E) -4;      N) Не знам.
5. Ако је  $|a| \neq 1$  и  $|a| \neq 2$ , онда је израз  $\frac{a^3 + 8}{a^2 + 3a + 2} \cdot \left( \frac{a^2 - 2a + 4}{a - 2} \right)^{-1} - \frac{a^2 - 7}{1 - a^2}$  идентички једнак изразу:
- A)  $\frac{2a - 5}{a - 2}$ ;      B)  $\frac{5 - 2a}{a + 1}$ ;      C)  $\frac{5 - 2a}{a + 2}$ ;      D)  $\frac{2a - 5}{a - 1}$ ;      E)  $\frac{2a - 5}{a^2 - 1}$ ;      N) Не знам.
6. Производ свих позитивних решења једначине  $x^2 + 2x = 3x\sqrt{x}$  једнак је:
- A) 12;      B) 4;      C) 6;      D) 8;      E) 2;      N) Не знам.
7. Нека је  $P(x) = x^4 + ax^2 + bx + 24$ ;  $a, b \in \mathbb{R}$ . Ако је полином  $P$  дељив полиномом  $x^2 + 4x + 4$ , онда је вредност израза  $b^2 - a^2$  једнака:
- A) 100;      B) 45;      C) 28;      D) 24;      E) 32;      N) Не знам.
8. Збир свих реалних решења једначине  $\frac{x^2 + 4x + 1}{x} + \frac{3x}{x^2 + 4x + 1} = 4$  једнак је:
- A) -4;      B) -2;      C) -1;      D) 0;      E) -3;      N) Не знам.

- 9.** Растојање тачке  $A(9, -10)$  од центра кружнице  $x^2 + y^2 - 6x + 4y - 12 = 0$  једнако је:
- A) 9;      B) 7;      C) 6;      D) 10;      E) 8;      N) Не знам.
- 10.** Број решења неједначине  $\left(\frac{1}{5}\right)^{|x-1|} > \frac{1}{125}$  која су цели бројеви је:
- A) 3;      B) 4;      C) већи од 5;      D) 2;      E) 5;      N) Не знам.
- 11.** Производ свих реалних решења једначине  $x^{\log_3 x} = 9x$  је:
- A) 27;      B) 1;      C)  $\frac{1}{3}$ ;      D) 3;      E) 9;      N) Не знам.
- 12.** Збир свих целобројних вредности параметра  $m$  за које је неједнакост  $\frac{2x^2 + (m-3)x + 2}{x^2 - x + 1} \leq 3$  тачна за свако  $x \in \mathbb{R}$  једнак је:
- A) 1;      B) 0;      C) -1;      D) 2;      E) -2;      N) Не знам.
- 13.** У аритметичком низу  $a_1, a_2, a_3, \dots$  је  $a_3 - 3a_5 = -52$  и  $a_4 = 12$ . Ако је збир првих  $n$  чланова тог низа једнак -6, онда је производ  $n \cdot a_n$  једнак:
- A) 48;      B) 35;      C) -6;      D) 20;      E) 15;      N) Не знам.
- 14.** У троуглу  $ABC$  је  $\angle C = 60^\circ$  и  $|AC| : |BC| = 2 : 1$ . Однос дужина  $|AB| : |BC|$  тог троугла једнак је:
- A)  $\sqrt{3} : 1$ ;      B)  $2 : 1$ ;      C)  $\sqrt{5} : 1$ ;      D)  $\sqrt{5} : 2$ ;      E)  $\sqrt{2} : 1$ ;      N) Не знам.
- 15.** Вредност израза  $\sin \frac{7\pi}{4} + \cos \frac{17\pi}{4} + \tan \frac{21\pi}{4}$  је:
- A) 1;      B)  $1 - \frac{\sqrt{2}}{2}$ ;      C)  $1 + \sqrt{2}$ ;      D)  $1 + \frac{\sqrt{2}}{2}$ ;      E)  $1 - \sqrt{2}$ ;      N) Не знам.
- 16.** У развоју  $(1 - \sqrt[5]{2})^n$ ;  $n \in \mathbb{N}$  збир свих биномних коефицијената једнак је 2048. Број чланова у том развоју који нису цели бројеви је:
- A) 7;      B) 9;      C) 10;      D) 11;      E) 8;      N) Не знам.
- 17.** Број свих пермутација слова речи БЕОГРАД у којима слова Б и Г нису ни на првом, ни на последњем месту, једнак је:
- A) 240;      B) 1440;      C) 2400;      D) 1200;      E) 480;      N) Не знам.
- 18.** Збир највећег негативног и најмањег позитивног решења једначине  $(\cos 2x + \sin 2x)^2 = 1 + \sin 2x$  једнак је:
- A) 0;      B)  $\frac{\pi}{2}$ ;      C)  $\pi$ ;      D)  $\frac{2\pi}{3}$ ;      E)  $-\frac{2\pi}{3}$ ;      N) Не знам.
- 19.** Дужина ивице основе праве правилне тростране пирамиде једнака је дужини висине те пирамиде. Однос површина основе и једне бочне стране дате пирамиде једнак је:
- A)  $\sqrt{11} : 3$ ;      B)  $2 : \sqrt{13}$ ;      C)  $3 : \sqrt{13}$ ;      D)  $\sqrt{13} : 2$ ;      E)  $\sqrt{11} : 2$ ;      N) Не знам.
- 20.** Дужина хипотенузе  $AB$  правоуглог троугла  $ABC$  једнака је  $10 \text{ cm}$ , а један унутрашњи угао троугла једнак је  $60^\circ$ . У дати троугао уписан је правоугаоник максималне површине тако да је тачка  $C$  једно теме правоугаоника. Површина тог правоугаоника ( $\text{u cm}^2$ ) је:
- A)  $8\sqrt{3}$ ;      B) 10;      C) 12;      D)  $6\sqrt{3}$ ;      E)  $\frac{25}{4}\sqrt{3}$ ;      N) Не знам.