

## 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 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: **101864**

1. Ако се позитиван број  $x$  увећа за своју трећину, а затим добијени број увећа за 25%, добија се број 80. Тада је:  
A)  $x = 45$ ;      B)  $x = 48$ ;      C)  $x = 42$ ;      D)  $x = 51$ ;      E)  $x = 54$ ;      N) Не знам.
2. Вредност израза  $\left(\frac{1+3i^{2013}}{3+i^{2011}}\right)^{2012}$ , где је  $i^2 = -1$ , је:  
A) 1;      B)  $2012i$ ;      C)  $-2012i$ ;      D)  $-1$ ;      E)  $i$ ;      N) Не знам.
3. Ако је  $ab \neq 0$  и  $|a| \neq |b|$ , онда је израз  $\left(\frac{a}{b^2+ab} + \frac{a-b}{a^2-ab}\right) : \left(\frac{b^2}{a^3-ab^2} + \frac{1}{a-b}\right)$  идентички једнак изразу:  
A)  $\frac{a}{b} + 1$ ;      B)  $\frac{a}{b}$ ;      C)  $\frac{a}{b} + \frac{b}{a}$ ;      D)  $\frac{a}{b} - 1$ ;      E)  $\frac{b}{a}$ ;      N) Не знам.
4. Нека је  $f(x) = \frac{2x}{x+3}$  за  $x \neq -3$ ,  $g(x) = \frac{x}{x-1}$  за  $x \neq 1$  и  $h(x) = g(f(x))$  за  $x \neq \pm 3$ . Тада је:  
A)  $h(x) = \frac{1}{x+3}$ ;      B)  $h(x) = \frac{2x}{x-3}$ ;      C)  $h(x) = \frac{x}{x-3}$ ;      D)  $h(x) = \frac{x}{x+3}$ ;      E)  $h(x) = \frac{1}{x-3}$ ;      N) Не знам.
5. Вредност израза  $\left[\left(\frac{1}{3}\right)^{-2} + (0.5)^{-1} \cdot \frac{1}{0.125}\right]^{\frac{1}{2}}$  је:  
A) 2;      B) 1;      C) 3;      D) 5;      E) 4;      N) Не знам.
6. Растанаје центра кружнице  $x^2 + y^2 + 4x - 6y + 10 = 0$  од пресечне тачке правих  $2x - 3y - 5 = 0$  и  $5x + y - 4 = 0$  једнако је:  
A) 5;      B)  $\sqrt{10}$ ;      C) 10;      D)  $\sqrt{17}$ ;      E)  $\sqrt{5}$ ;      N) Не знам.
7. Реално решење једначине  $7 \cdot 3^{x+1} - 5^{x+2} = 3^{x+4} - 5^{x+3}$  припада интервалу:  
A)  $(0, 1]$ ;      B)  $(-3, -2]$ ;      C)  $(-1, 0]$ ;      D)  $(-2, -1]$ ;      E)  $(1, 2]$ ;      N) Не знам.
8. Целих бројева који су решења неједначине  $\frac{2x^2 - 5x - 2}{x^2 - x - 6} < 1$  има:  
A) 5;      B) 6;      C) 3;      D) 2;      E) 4;      N) Не знам.

- 9.** Вредност израза  $3^{\log_{\sqrt[3]{5}} 4} + 2^{\frac{1}{\log_{49} 4}}$  једнака је:
- A) 15;      B) 12;      C) 14;      D) 11;      E) 13;      N) Не знам.
- 10.** Угао између веће основице и крака једнакокраког трапеза једнак је  $60^\circ$ . Ако је дужина те основице једнака  $9 \text{ cm}$ , а крака  $4 \text{ cm}$ , површина трапеза (у  $\text{cm}^2$ ) једнака је:
- A) 18;      B)  $24\sqrt{3}$ ;      C)  $14\sqrt{3}$ ;      D) 16;      E)  $7\sqrt{3}$ ;      N) Не знам.
- 11.** Скуп реалних решења једначине  $\sqrt{3x+9} + \sqrt{x-1} = 2\sqrt{x+2}$  је подскуп скупа:
- A)  $\{-3, -2, -1\}$ ;      B)  $\{-1, 0, 2\}$ ;      C)  $\{-3, -1, 0\}$ ;      D)  $\{-2, -1, 0\}$ ;      E)  $\{-2, -1, 1\}$ ;      N) Не знам.
- 12.** Угао између изводнице и висине праве кружне купе је  $60^\circ$ , а разлика њихових дужина је  $2 \text{ cm}$ . Запремина дате купе (у  $\text{cm}^3$ ) једнака је:
- A)  $\frac{14\pi}{3}$ ;      B)  $8\pi$ ;      C)  $\frac{16\pi}{3}$ ;      D)  $\frac{8\pi}{3}$ ;      E)  $16\pi$ ;      N) Не знам.
- 13.** Ако је количник десетог и другог члана растуће аритметичке прогресије једнак 5, а збир квадрата прва три члана те прогресије једнак 56, тада је 2012-ти члан прогресије једнак:
- A) 2014;      B) 4026;      C) 4024;      D) 2012;      E) 2013;      N) Не знам.
- 14.** Вредност израза  $\frac{\cos 50^\circ + \sin 80^\circ}{\sin 70^\circ}$  је:
- A)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$ ;      B)  $\sqrt{3}$ ;      C)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ;      D)  $\frac{3}{2}$ ;      E)  $\sqrt{2}$ ;      N) Не знам.
- 15.** Дат је полином  $P(x) = ax^2 + bx + c$ . Ако је  $P(0) = 4$ ,  $P(1) = 5$  и  $P(-1) = 9$ , онда је вредност израза  $\log(c-a) + \sqrt{b^2}$  једнака:
- A) 4;      B) -1;      C) 2;      D) -2;      E) 3;      N) Не знам.
- 16.** Скуп реалних решења неједначине  $\log_{\frac{1}{2}}(x^2 - 4x + 3) \geq -3$  је:
- A)  $[-1, 5]$ ;      B)  $[-1, 1) \cup (3, 5]$ ;      C)  $[-1, 1)$ ;      D)  $(3, 5]$ ;      E)  $(-\infty, -1] \cup [5, +\infty)$ ;      N) Не знам.
- 17.** Број решења једначине  $\cos 2x - \sin x = 1$  која припадају интервалу  $(0, 2\pi)$  је:
- A) 2;      B) 4;      C) већи од 5;      D) 3;      E) 5;      N) Не знам.
- 18.** Десетоцифрених бројева чије су све цифре међусобно различите и који су деливи са 5 има:
- A)  $2 \cdot 9!$ ;      B)  $10 \cdot 8!$ ;      C)  $11 \cdot 9!$ ;      D)  $2 \cdot 10!$ ;      E)  $17 \cdot 8!$ ;      N) Не знам.
- 19.** Дужина крака једнакокраког троугла је  $5 \text{ cm}$ , а висине која одговара основици  $3 \text{ cm}$ . У тај троугао уписан је правоугаоник максималне површине тако да једна страница правоугаоника припада основици троугла. Обим правоугаоника једнак је:
- A)  $8 \text{ cm}$ ;      B)  $11 \text{ cm}$ ;      C)  $7 \text{ cm}$ ;      D)  $9 \text{ cm}$ ;      E)  $10 \text{ cm}$ ;      N) Не знам.
- 20.** У развоју  $(\sqrt[4]{3} + \sqrt[3]{2})^{2012}$  број чланова који су цели бројеви једнак је:
- A) 503;      B) 504;      C) 671;      D) 167;      E) 168;      N) Не знам.