

## 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: **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. Растојање 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  $3^{\log_{\sqrt[3]{9}} 4} + 2^{\frac{1}{\log_{49} 4}}$  једнака је:
- А) 15;      В) 12;      С) 14;      Д) 11;      Е) 13;      Н) Не знам.
10. Угао између веће основице и крака једнакокраког трапеца једнак је  $60^\circ$ . Ако је дужина те основице једнака  $9\text{ cm}$ , а крака  $4\text{ cm}$ , површина трапеца ( $y\text{ cm}^2$ ) једнака је:
- А) 18;      В)  $24\sqrt{3}$ ;       С)  $14\sqrt{3}$ ;      Д) 16;      Е)  $7\sqrt{3}$ ;      Н) Не знам.
11. Скуп реалних решења једначине  $\sqrt{3x+9} + \sqrt{x-1} = 2\sqrt{x+2}$  је подскуп скупа:
- А)  $\{-3, -2, -1\}$ ;      В)  $\{-1, 0, 2\}$ ;      С)  $\{-3, -1, 0\}$ ;      Д)  $\{-2, -1, 0\}$ ;       Е)  $\{-2, -1, 1\}$ ;      Н) 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 ( $y\text{ cm}^3$ ) једнака је:
- А)  $\frac{14\pi}{3}$ ;       В)  $8\pi$ ;      С)  $\frac{16\pi}{3}$ ;      Д)  $\frac{8\pi}{3}$ ;      Е)  $16\pi$ ;      Н) 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:
- А) 2014;      В) 4026;       С) 4024;      Д) 2012;      Е) 2013;      Н) Не знам.
14. Вредност израза  $\frac{\cos 50^\circ + \sin 80^\circ}{\sin 70^\circ}$  је:
- А)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$ ;       В)  $\sqrt{3}$ ;      С)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ;      Д)  $\frac{3}{2}$ ;      Е)  $\sqrt{2}$ ;      Н) 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:
- А) 4;      В) -1;       С) 2;      Д) -2;      Е) 3;      Н) Не знам.
16. Скуп реалних решења неједначине  $\log_{\frac{1}{2}}(x^2 - 4x + 3) \geq -3$  је:
- А)  $[-1, 5]$ ;       В)  $[-1, 1) \cup (3, 5]$ ;      С)  $[-1, 1)$ ;      Д)  $(3, 5]$ ;      Е)  $(-\infty, -1] \cup [5, +\infty)$ ;      Н) Не знам.
- 
17. Број решења једначине  $\cos 2x - \sin x = 1$  која припадају интервалу  $(0, 2\pi)$  је:
- А) 2;      В) 4;      С) већи од 5;       Д) 3;      Е) 5;      Н) Не знам.
18. Десетоцифрених бројева чије су све цифре међусобно различите и који су дељиви са 5 има:
- А)  $2 \cdot 9!$ ;      В)  $10 \cdot 8!$ ;      С)  $11 \cdot 9!$ ;      Д)  $2 \cdot 10!$ ;       Е)  $17 \cdot 8!$ ;      Н) 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:
- А)  $8\text{ cm}$ ;       В)  $11\text{ cm}$ ;      С)  $7\text{ cm}$ ;      Д)  $9\text{ cm}$ ;      Е)  $10\text{ cm}$ ;      Н) Не знам.
20. У развоју  $(\sqrt[4]{3} + \sqrt[3]{2})^{2012}$  број чланова који су цели бројеви једнак је:
- А) 503;      В) 504;      С) 671;      Д) 167;       Е) 168;      Н) Не знам.