

## 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

1 3 1 2 5 7

1. Вредност израза  $(0.75 \cdot (-8)^{\frac{2}{3}} + 4\frac{2}{3} : \frac{7}{6} + 1)^{\frac{1}{3}}$  је:

- A) 1;      B)  $\frac{1}{2}$ ;       C) 2;      D) 0;      E) -1;      N) Не знам.

2. Ако се дужина једне странице правоугаоника повећа за 10%, дужина друге странице смањи за 10%, онда се добије правоугаоник чија се површина:

- A) не мења;      B) повећа за 10%;      C) смањи за 5%;  
D) повећа за 1%;       E) смањи за 1%;      N) Не знам.

3. Ако је  $a = \log_{10} 5$  и  $b = \log_{10} 3$ , онда је  $\log_8 30$  једнак:

- A)  $\frac{1+b}{3(1-a)}$ ;      B)  $\frac{1-a}{1+b}$ ;      C)  $\frac{1+b}{3(1+a)}$ ;      D)  $\frac{1+3b}{1-a}$ ;      E)  $\frac{1+a}{3(1+b)}$ ;      N) Не знам.

4. Ако су  $a$  и  $b$  реални бројеви такви да је  $0 < a < 2b$ , онда је израз  $\frac{(a^2 + 4b^2 - 4ab)^{\frac{1}{2}}}{2} + \left(\frac{2}{\sqrt{(-a)^2}}\right)^{-1}$  идентички једнак изразу:

- A)  $b^{-1}$ ;      B)  $a - b$ ;       C)  $b$ ;      D)  $a - 2b$ ;      E)  $-a$ ;      N) Не знам.

5. Остатак при дељењу полинома  $x^{2017} - 16x^{2015} + 2x^2 - 16$  полиномом  $x^2 - 3x - 4$  је:

- A)  $3x - 4$ ;      B)  $4x - 3$ ;      C)  $3x$ ;       D)  $3x + 4$ ;      E)  $4x + 3$ ;      N) Не знам.

6. Ако је  $z = \left(\frac{7+3i}{1+i} - \frac{3-6i}{1-i}\right)^{2017}$  и  $i^2 = -1$ , онда је производ  $z\bar{z}$  једнак:

- A)  $2^{-2015}$ ;      B)  $2^{-2016}$ ;      C)  $2^{-2018}$ ;       D)  $2^{-2017}$ ;      E)  $2^{-2019}$ ;      N) Не знам.

7. Нека је  $f(x) = \frac{x-1}{x-2}$ , за  $x \neq 2$  и  $g(x) = 2x + 3$ . Тада је вредност  $f(g^{-1}(5))$  једнака:

- A) 2;       B) 0;      C)  $\frac{1}{2}$ ;      D)  $\frac{2}{3}$ ;      E)  $\frac{3}{4}$ ;      N) Не знам.

8. Збир свих реалних решења једначине  $\log_3(x^2 + 1) = 2\log_9(x + 3) - \log_{\frac{1}{3}}(0.5)$  једнак је:

- A)  $\frac{1}{2}$ ;      B) 1;      C)  $-\frac{1}{2}$ ;      D) -1;      E)  $\frac{3}{2}$ ;      N) Не знам.

9. Једначина  $|x^2 - 6x + 8| = a$  има тачно четири решења ако и само ако реалан параметар  $a$  припада скупу:

- A)  $(0, 2)$ ; B)  $(1, 2)$ ; C)  $[0, 1)$ ; D)  $(0, 1]$ ; E)  $(0, 1)$ ; N) Не знам.

10. Скуп свих реалних решења неједначине  $4^{\frac{x+1}{x}} - 17 \cdot 2^{\frac{1}{x}} + 4 \geq 0$  је:

- A)  $[-\frac{1}{2}, 0) \cup (0, \frac{1}{2}]$ ; B)  $(-\infty, -\frac{1}{2}] \cup [\frac{1}{2}, +\infty)$ ; C)  $[-\frac{1}{2}, 0) \cup [\frac{1}{2}, +\infty)$ ;  
D)  $(-\infty, -\frac{1}{2}] \cup (0, \frac{1}{2}]$ ; E)  $(-1, 0) \cup (0, 1)$ ; N) Не знам.

11. Број свих целобројних решења једначине  $\sqrt{3x+12} - \sqrt{4x+13} - \sqrt{x+1} = 0$  је:

- A) 2; B) 0; C) 1; D) 3; E) 4; N) Не знам.

12. Тачке  $A$ ,  $B$  и  $C$  припадају кружници чији је полупречник једнак  $\sqrt{2}$  cm. Ако је  $\angle ABC = 45^\circ$ , онда дужина тетиве  $AC$  износи:

- A)  $\sqrt{2}$  cm; B)  $\sqrt{3}$  cm; C)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$  cm; D) 2 cm; E) 4 cm; N) Не знам.

13. Нека је  $n$  број свих шестоцифрених бројева чије су прве три цифре различити непарни бројеви, а последње три цифре парни бројеви. Број свих делилаца броја  $n$  једнак је:

- A) 30; B) 164; C) 56; D) 24; E) 220; N) Не знам.

14. Збир координата тачке праве  $y = 6x - 37$  која је најближа кружници  $x^2 + y^2 = 4$  је:

- A) 5; B) 6; C) 7; D) -5; E) -7; N) Не знам.

15. Ако за чланове аритметичког низа важи  $a_4 + a_8 + a_{12} + a_{16} = 88$ , онда збир првих 19 чланова тог низа износи:

- A) 836; B) 418; C) 436; D) 380; E) 760; N) Не знам.

16. Ако је  $\sin \alpha = \frac{a}{\sqrt{a^2+4}}$ , где  $a \in (2, +\infty)$  и  $\alpha \in (\frac{\pi}{2}, \pi)$ , онда је  $\operatorname{tg} 2\alpha$  једнак:

- A)  $\frac{2a}{a^2+4}$ ; B)  $\frac{4a}{a^2-4}$ ; C)  $\frac{2a}{a^2-4}$ ; D)  $\frac{4a}{a^2+4}$ ; E)  $\frac{2a}{\sqrt{a^2-4}}$ ; N) Не знам.

17. У развоју  $(x + \sqrt[3]{x^2})^{2017}$  број чланова облика  $K \cdot x^{3m}$ , где су  $K$  и  $m$  цели бројеви, једнак је:

- A) 223; B) 224; C) 251; D) 252; E) 336; N) Не знам.

18. Дужина дијагонале правоугаоника обима  $O$  који има максималну површину је:

- A)  $\frac{O\sqrt{2}}{3}$ ; B)  $\frac{O\sqrt{3}}{2}$ ; C)  $\frac{O}{2}$ ; D)  $\frac{O}{4}$ ; E)  $\frac{O\sqrt{2}}{4}$ ; N) Не знам.

19. Ако је дужина ивица тростране пирамиде 9 cm, а дужине страница основе 6 cm, 6 cm и 8 cm, онда је запремина те пирамиде једнака:

- A)  $24 \text{ cm}^3$ ; B)  $144 \text{ cm}^3$ ; C)  $96 \text{ cm}^3$ ; D)  $48 \text{ cm}^3$ ; E)  $24\sqrt{5} \text{ cm}^3$ ; N) Не знам.

20. Збир квадрата највећег негативног и најмањег позитивног решења једначине  $\sin^4 \frac{x}{2} + \cos^4 \frac{x}{2} = \frac{7}{8}$  једнак је:

- A)  $\frac{2\pi^2}{9}$ ; B)  $\frac{\pi^2}{8}$ ; C)  $\frac{4\pi^2}{9}$ ; D)  $\frac{\pi^2}{16}$ ; E)  $\frac{\pi^2}{18}$ ; N) Не знам.