

ПРИЈЕМНИ ИСПИТ ИЗ МАТЕМАТИКЕ

Шифра задатка: **315316**

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 предијављује са 0 поена. За погрешан одговор се одузима 10% од броја поена предвиђених за тачан одговор. Ако се, за конкретан задатак, заокружи више од једног, као и ако се ће заокружити и један одговор, одузима се 1 поен.

1. Ако је  $z = \left( \frac{2+i}{3i-4} + 3\frac{2-i}{5} \right)^{2006}$ , онда је број  $iz$  једнак:
- A)  $-2^{1003}$ ; B)  $2^{1004}i$ ; C)  $2^{1003}$ ; D)  $-2^{1004}$ ; E)  $2^{1003}i$ ; N) Не знам.
2. Ако је  $ab(a+b) \neq 0$ , тада је израз  $\frac{a^4 - b^4}{a^2 + b^2} : \frac{a^3 + b^3}{a^2 - ab + b^2}$  идентички једнак:
- A)  $a$ ; B)  $a - b$ ; C)  $\frac{1}{a+b}$ ; D)  $b$ ; E)  $a + b$ ; N) Не знам.
3. Књига, чија је цена била 250 динара, најпре је поскупела за 20%, а затим још за 15%. Нова цена књиге (у динарима) је:
- A) 287.5; B) 350; C) 300; D) 337.5; E) 345; N) Не знам.
4. Вредност израза  $\left( 3.65 + \frac{1}{2} - \frac{3}{20} \right)^{1/2} \cdot \left( \frac{1.2 - \frac{1}{5}}{\frac{5}{4} + 0.75} \right)^{-1}$  је:
- A) 8; B) 1; C) 4; D)  $\frac{1}{2}$ ; E) 2; N) Не знам.
5. Нека је  $M$  тачка основице  $AB$  и  $N$  тачка крака  $BC$  једнакокраког троугла  $ABC$ , при чему је  $AM = MC$  и  $MB = BN$ . Ако је  $\angle C = 100^\circ$ , тада је мера угла  $CMN$  (у степенима) једнака:
- A) 40; B) 20; C) 30; D) 5; E) 10; N) Не знам.
6. Збир другог и десетог члана опадајуће аритметичке прогресије је 8, а производ тих чланова је 12. Збир првих петнаест чланова те прогресије је:
- A) 52.5; B) 75; C) 45; D) 90; E) 25; N) Не знам.
7. Ако је права  $kx - 4y + 16 = 0$  тангента круга  $x^2 + y^2 + 2x - 4y + 4 = 0$ , тада је параметар  $k$  једнак:
- A) -3; B) 4; C) -4; D) 3; E)  $3/4$ ; N) Не знам.
8. Ако је  $a = \frac{\log_5 30}{\log_{100} 5} - \frac{\log_5 750}{\log_6 5}$ , тада број  $\log_3 a$  припада скупу:
- A)  $(2, +\infty)$ ; B)  $(1, 2]$ ; C)  $(-1, 0]$ ; D)  $(0, 1]$ ; E)  $(-\infty, -1]$ ; N) Не знам.

9. Скуп свих решења неједначине  $\frac{5x-4}{x^2-3x-4} \geq -1$  је:
- A)  $\emptyset$ ; B)  $(4, +\infty)$ ; C)  $(-\infty, -4] \cup (-1, 2] \cup (4, +\infty)$ ; D)  $(-4, -1) \cup (2, 4)$ ; E)  $(-4, -1)$ ; N) Не знам.
10. Број реалних решења једначине  $\sqrt{x+1} + \sqrt{4x+13} = \sqrt{3x+12}$  је:
- A) 3; B) 0; C) 1; D) 2; E) већи од 3; N) Не знам.
11. Ако су  $x_1$  и  $x_2$  решења једначине  $x^2+4px+q=0$ , а  $x_1-2$  и  $x_2-2$  решења једначине  $x^2-p^2x+pq=0$ , где су  $p$  и  $q$  реални бројеви, тада је збир  $p+q$  једнак:
- A) 4; B) 0; C) 2; D) -4; E) -2; N) Не знам.
12. Збир целобројних чланова у развоју  $(\sqrt[3]{3} + \sqrt{2})^9$  је:
- A)  $2^9$ ; B) 4544; C) 2043; D) 85; E) 2016; N) Не знам.
13. Производ свих решења једначине  $\log_{\sqrt{2}} x + 3 \log_2 x + \log_{1/2} x = 2$  припада скупу:
- A)  $(9/2, +\infty)$ ; B)  $(3/2, 5/2)$ ; C)  $(5/2, 7/2)$ ; D)  $(0, 3/2)$ ; E)  $(7/2, 9/2)$ ; N) Не знам.
14. Вредност израза  $\frac{\sin 20^\circ + \cos 20^\circ}{\cos 25^\circ}$  је:
- A)  $\sqrt{2}$ ; B)  $\sqrt{3}$ ; C)  $3/2$ ; D)  $18/5$ ; E)  $8/5$ ; N) Не знам.
15. Ако је дужина ивице једнакоивичног тетраедра једнака  $\sqrt{2}cm$ , онда је растојање између сре-дишта наспрамних ивица тог тетраедра (у cm) једнако:
- A)  $\sqrt{2}/3$ ; B)  $\sqrt{3}/4$ ; C)  $\sqrt{2}/2$ ; D) 1; E)  $\sqrt{3}/2$ ; N) Не знам.
16. Ако је  $p$  производ абсолютних вредности, а  $q$  збир свих решења једначине  $4^{x-1} - 17 \cdot 2^{x-3} + 1 = 0$ , тада је:
- A)  $4q = 3p$ ; B)  $3q = 4p$ ; C)  $3q = -4p$ ; D)  $3q = 2p$ ; E)  $3q = -2p$ ; N) Не знам.
17. Нека је  $X$  скуп свих четвороцифренih бројева чије цифре припадају скупу  $\{1, 2, 3\}$ , при чему се свака цифра у сваком броју појављује бар једном. Број свих подскупова скупа  $X$  је:
- A)  $2^{9^2}$ ; B)  $2^{3^4}$ ; C)  $2^{6^2}$ ; D)  $4^{3^2}$ ; E)  $2^{2 \cdot 6^2}$ ; N) Не знам.
18. Број решења једначине  $\cos\left(\frac{\pi}{4} - x\right) - \sin\left(\frac{3\pi}{4} + x\right) = \sqrt{2} \cos 2x$  из интервалу  $(-\pi/2, \pi/2)$  је:
- A) 5; B) 1; C) 2; D) 3; E) 4; N) Не знам.
19. Функција  $f : R \rightarrow R$  дефинисана је са  $f(x) = \sin^2 x - 6 \sin x + 16$ . Најмања вредност функције  $f$  је:
- A) 7; B) 16; C) 9; D) 13.25; E) 11; N) Не знам.
20. У круг полуопречника дужине 1cm уписан је троугао чији један угао има меру  $22.5^\circ$ . Дужина странине троугла (у cm) наспрам тог угла је:
- A)  $\sqrt{2}/2$ ; B)  $\sqrt{2 - \sqrt{2}}$ ; C)  $\sqrt{2}$ ; D)  $2 - \sqrt{2}$ ; E)  $\sqrt{2 + \sqrt{2}}$ ; N) Не знам.