

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 10% од броја поена предвиђених за тачан одговор. Ако се, за конкретан задатак, заокружи више од једног, као и ако се не заокружи ни један одговор, одузима се 1 поен.

Шифра задатка: 395085

1. Вредност израза $\left(3^{-1} + \left(\frac{1}{9}\right)^{-1/2}\right)^2 : (1 - 97 \cdot 10^{-2})^{-1}$ је:

- A) $\frac{100}{3}$; B) $-\frac{29}{3}$; C) $\frac{1}{3}$; D) $-\frac{1}{3}$; E) $\frac{3}{100}$; N) Не знам.

2. Ако се полупречник круга увећа за 30%, површина круга се увећа за:

- A) 60%; B) 63%; C) 66%; D) 69%; E) 72%; N) Не знам.

3. Ако је $z = \frac{i+1}{i-1} - \frac{i-1}{i+1}$ ($i^2 = -1$), тада је z^{2007} једнако:

- A) $-i$; B) i ; C) $2^{2007}i$; D) $-2^{2007}i$; E) $2^{2007}i$; N) Не знам.

4. Ако је полином $P(x) = x^4 + ax^3 + 3x^2 + bx - 6$ дељив полиномом $Q(x) = x^2 + 2x - 3$, вредност израза $a^2 + b^2$ једнака је:

- A) 10; B) 20; C) 25; D) 41; E) 50; N) Не знам.

5. За $a \in (0,1)$ израз $\left(\frac{3a+1}{a^2-1} - \frac{1-2a}{a-a^2}\right) \cdot \sqrt{a^4 - 2a^3 + a^2}$ идентички је једнак изразу:

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

6. У правоугли трапез чије основице имају дужине 12 cm и 4 cm уписана је кружница. Дужина полупречника те кружнице (у cm) је:

- A) $2\sqrt{2}$; B) 3; C) $2\sqrt{3}$; D) $5/2$; E) 4; N) Не знам.

7. Нека је $a = \left(\frac{1}{2} \log_2 100\right)^{-1}$ и $b = (\log_7 6)^{-1}$. Вредност израза $10^a + 6^b$ једнака је:

- A) 6; B) 7; C) 8; D) 9; E) 10; N) Не знам.

8. Ако је $\frac{1-\sin x}{1+\sin x} = a$ ($\frac{\pi}{2} < x < \pi$), тада је $\cos x$ једнак:

- A) $a-1$; B) $-\sqrt{1-a^2}$; C) $-\frac{2\sqrt{a}}{1+a}$; D) $-\frac{2a}{1+a^2}$; E) $-\sqrt{a}$; N) Не знам.

9. Број реалних решења једначине $\sqrt{5+x} = 7-x$ је:

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

10. Скуп свих реалних решења неједначине $(x^2 - 2x)^2 + (x-1)^2 < 1$ је:

- A) \emptyset ; B) $(0,1)$; C) $(1,2)$; D) $(0,1) \cup (1,2)$; E) $(0,2)$; N) Не знам.

11. Дужина тетиве кружнице $x^2 + y^2 - 4x - 2y - 6 = 0$, чије је средиште тачка $A(3,2)$, је:

- A) 3; B) 4; C) 5; D) 6; E) 7; N) Не знам.

12. Дат је аритметички низ a_1, a_2, a_3, \dots . Ако је $a_{20} = 50$ и $a_{50} = 20$, онда је члан a_{2007} једнак:

- A) -1937; B) -1936; C) -1935; D) -1934; E) -1933; N) Не знам.

13. Троцифрених бројева, чије су бар две цифре једнаке, има:

- A) 216; B) 225; C) 234; D) 243; E) 252; N) Не знам.

14. Запремина тела које настаје ротацијом правоуглог троугла, са оштрим угловима од 30° и 60° , око хипотенузе дужине 2 cm , износи (у cm^3):

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

15. У тупоуглом троуглу ABC ($\angle C > 90^\circ$) је $|AC| = 7\text{ cm}$ и $|BC| = 5\sqrt{2}\text{ cm}$. Ако је површина тог троугла $17,5\text{ cm}^2$, дужина странице AB (у cm) једнака је:

- A) $7\sqrt{2}$; B) 10; C) $8\sqrt{2}$; D) 12; E) 13; N) Не знам.

16. Производ свих реалних решења једначине $(0,5)^{\frac{2x}{1-x}} = \sqrt{(0,25)^{x-6}}$ је:

- A) 2; B) 3; C) 4; D) 5; E) 6; N) Не знам.

17. Збир најмањег позитивног и највећег негативног решења једначине $2\sin^2 x - \cos 2x + 2\sin x - 5 = 0$ је:

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

18. Ако је $f(x) = \frac{1-x}{1+x}$ ($x \neq -1$), онда је $f(f(x))$ једнако:

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

19. Производ свих реалних решења једначине $\log_{10} x^2 - 3 \log_{10} x - 1 = 0$ је:

- A) $10^{3/4}$; B) $10^{-3/4}$; C) $10^{5/4}$; D) 10^2 ; E) 10^{-1} ; N) Не знам.

20. У праву купу уписан је ваљак максималне запремине. Однос дужина полупречника основа ваљка и купе је:

- A) 1:2; B) 2:3; C) 3:4; D) 4:5; E) 5:6; N) Не знам.