

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 означите „N”, што се вреднује са 0 поена. За погрешан одговор се одузима 0.5 поена. Ако се, за конкретан задатак, означи више од једног или не означи ниједан одговор, као и ако се на било који начин неправилно означи одговор, одузима се 1 поен.

-
1. Вредност израза $\frac{\frac{9}{14} \cdot \frac{7}{3} + 4^{-0,5} + (\sqrt{8})^{2/3}}{(0,25)^{-0,5}}$ једнака је:
- A) 4; B) $\frac{1}{3}$; ☒ C) 2; D) 3; E) $\frac{1}{2}$; N) Не знам.
2. Слика је најпре појефтинила за 20%, а затим за још 10%, тако да сада кошта 6480 динара. Почетна цена слике једнака је:
- ☒ A) 9000 ди- B) 9200 динара; C) 10400 динара; D) 10000 динара; E) 12000 динара; N) Не знам. нара;
3. Ако за комплексан број z важи да је $(2 - i)z = 7 + i$, где је $i^2 = -1$, онда је вредност израза $\operatorname{Re}(z) - \operatorname{Im}(z)$ једнака:
- ☒ A) $\frac{4}{5}$; B) $\frac{22}{5}$; C) 5; D) -5; E) 0; N) Не знам.
4. Ако је $a \neq 0$, $b \neq 0$ и $|a| \neq |b|$, онда је израз $\frac{a^2 + ab}{a^2 - ab} : \frac{a^2b + ab^2}{a^2 - b^2}$ идентички једнак изразу:
- A) ab ; B) $\frac{a^2 + b^2}{ab}$; C) $a + b$; ☒ D) $\frac{a + b}{ab}$; E) $\frac{(a + b)^2}{ab}$; N) Не знам.
-
5. Ако је $f(x) = \frac{2 - x}{1 + x}$ за $x \neq -1$ и $g(x) = \frac{x}{x + 3}$ за $x \neq -3$, онда је $g(f(x))$ једнако:
- A) $\frac{x + 5}{2x - 3}$; ☒ B) $\frac{2 - x}{5 + 2x}$; C) $\frac{3x - 2}{x - 5}$; D) $\frac{2x + 3}{x - 5}$; E) $\frac{2x - 5}{x + 2}$; N) Не знам.
6. Збир свих реалних решења једначине $\frac{4x}{2x + 1} + \frac{2x + 1}{x} = 5$ једнак је:
- ☒ A) $-\frac{1}{2}$; B) $-\frac{5}{2}$; C) $\frac{3}{2}$; D) 1; E) 0; N) Не знам.
7. Ако је $a = \sqrt{5}^{\log_{25} 4} + \log_3 \frac{1}{\sqrt[5]{81}}$, онда $\left(a + \frac{4}{5}\right)^4$ износи:
- A) 16; B) 9; C) 2; ☒ D) 4; E) 64; N) Не знам.
8. Дата је тачка $M(5, 8)$, као и кружница $(x - 3)^2 + (y - 2)^2 = 4$ са центром у тачки C . Једначина праве која садржи средиште дужи CM и нормална је на дуж CM је:
- A) $x - 2y = 7$; B) $3x - y = 7$; ☒ C) $x + 3y = 19$; D) $3x - y = -7$; E) $3x + y = 19$; N) Не знам.
-

9. Сва реална решења једначине $4 \cdot 3^x + 24 \cdot 3^{x-1} - 8 \cdot 3^{x+1} = -36$ припадају интервалу:

- ☒ (A) $(0, 1]$; B) $(2, 4]$; C) $(1, 2]$; D) $(4, +\infty)$; E) $(-\infty, 0]$; N) Не знам.

10. За аритметичку прогресију $a_1, a_2, \dots$ важи да је $a_1 = 11$ и $a_7 = 35$, а за аритметичку прогресију $b_1, b_2, \dots$ важи да је $b_1 = 38$ и $b_n = 13$. Ако је $a_4 = b_4$, онда је n једнако:

- A) 12; B) 5; ☒ (C) 6; D) 10; E) 7; N) Не знам.

11. Број свих целобројних решења неједначине $\sqrt{(x-6)(1-x)} < 3+2x$ једнак је:

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

12. Највеће реално решење неједначине $\log_7(1-2x) \geq \log_7(5x-2)$ једнако је:

- A) $\frac{5}{11}$; B) $\frac{4}{9}$; C) $\frac{7}{15}$; D) $\frac{6}{13}$; ☒ (E) $\frac{3}{7}$; N) Не знам.

13. Ако су полиномом $x-2$ дељиви и полином $ax^3 - bx^2 - bx + a$ и полином $bx^3 - 5x^2 - 2ax + 2a$, где су $a, b \in \mathbb{R}$, онда је $a+b$ једнако:

- A) 6; B) 3; ☒ (C) 5; D) 9; E) 7; N) Не знам.

14. Вредност израза $\cos 15^\circ$ једнака је:

- A) $\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{2}$; ☒ (B) $\frac{\sqrt{2}+\sqrt{3}}{2}$; C) $\frac{\sqrt{3}}{4}$; D) $\frac{\sqrt{\sqrt{6}-\sqrt{2}}}{4}$; E) $\frac{\sqrt{3}}{8}$; N) Не знам.

15. У правоугли троугао је уписана кружница чија додирна тачка са хипотенузом дели хипотенузу на одсечке дужина 5 cm и 12 cm. Збир дужина катета тог правоуглог троугла једнак је:

- A) 35 cm; B) 27 cm; ☒ (C) 23 cm; D) 34 cm; E) 20 cm; N) Не знам.

16. Ако је однос површине и запремине правилног тетраедра чија је дужина ивице једнака a једнак $2\sqrt{3}$, онда однос површине и запремине праве купе чији полупречник основе и висина имају дужину једнаку a износи:

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

17. Број свих решења једначине $\sin 2x = (\cos x - \sin x)^2$ која припадају интервалу $[0, 2\pi]$ једнак је:

- A) 5; B) 3; C) 8; ☒ (D) 4; E) 6; N) Не знам.

18. У једној лабораторији запослено је 20 људи, од којих је тачно један руководиоц лабораторије, тачно један заменик руководиоца и тачно један главни инжењер. Један запослени може обављати највише једну од ове три функције. Број начина на који лабораторија може послати 5 запослених на службени пут, уколико руководиоц лабораторије, његов заменик и главни инжењер не смеју бити сви истовремено одсутни, једнак је:

- A) 11404; B) 16806; C) 15658; D) 11224; ☒ (E) 15368; N) Не знам.

19. Максимална запремина праве купе чија изводница има дужину 3 cm једнака је:

- A) $3\pi \text{ cm}^3$; ☒ (B) $2\sqrt{3}\pi \text{ cm}^3$; C) $4\pi \text{ cm}^3$; D) $\sqrt{3}\pi \text{ cm}^3$; E) $2\pi \text{ cm}^3$; N) Не знам.

20. Број чланова у развоју $\left(\sqrt[3]{2} + \sqrt[4]{8}\right)^{50}$ који су цели бројеви једнак је:

- A) 5; B) 7; C) 8; D) 6; ☒ (E) 4; N) Не знам.
-