

ПРОБНИ ТЕСТ 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 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.

Шифра задатка:

1. Цена свеске је прво умањена за 10%, а затим је поново умањена за још 20%. Након тих умањења, цена свеске износи 288 динара. Почетна цена свеске у динарима износила је:

- A) 360; ☒ B) 400; C) 480; D) 320; E) 500; N) Не знам.

2. Вредност израза $\frac{5^2}{\sqrt{0.01}} \cdot \sqrt{4^3} - \sqrt[3]{-125} \cdot 5$ једнака је:

- ☒ A) 2025; B) 2050; C) 2000; D) 2005; E) 2020; N) Не знам.

3. За $p \neq 0$, $q \neq 0$, $|p| \neq |q|$, израз $\left(\left(\frac{p^2}{q} + \frac{q^2}{p} \right) : \left(\frac{p}{q} - \frac{q}{p} \right) - p \right) \cdot \frac{1}{q^2}$ идентички је једнак изразу:

- A) $\frac{1}{p+q}$; B) pq ; C) $\frac{p}{q}$; D) $\frac{1}{pq}$; ☒ E) $\frac{1}{p-q}$; N) Не знам.

4. Ако је $z = (1+i)^{10} + (1-i)^{10}$, $i^2 = -1$, онда је $\operatorname{Re} z + \operatorname{Im} z$ једнако:

- A) $-i$; B) i ; C) $32i$; D) $-32i$; ☒ E) 0; N) Не знам.

5. Ако је дата функција $f(x) = \sqrt{x} \cdot \sqrt[6]{x\sqrt{x}}$, $x > 0$, и ако је f^{-1} њена инверзна функција, онда је $f^{-1}(64) - f^{-1}(8)$ једнако:

- A) $\frac{15}{256}$; B) $\frac{2^{9/4} - 1}{2^{9/2}}$; C) 272; D) 12; ☒ E) 240; N) Не знам.

6. Најмање целобројно решење неједначине $3^{\frac{3x-1}{x-1}} + 3^{\frac{4x-2}{x-1}} \leq 36$ припада интервалу:

- A) $(-1, 0]$; B) $(0, 1]$; ☒ C) $(-2, 1]$; D) $(1, 2]$; E) $(-3, -2]$; N) Не знам.

7. Вредност израза $\log_2 9 \cdot \log_3 8$ једнака је:

- A) $9 \log_3 2$; B) 3; C) 2; ☒ D) 6; E) 9; N) Не знам.

8. Сва реална решења једначине $\log_3 (2 + \log_3 (3 + x)) = 0$ припадају интервалу:

- A) $[-1, 0]$; ☒ B) $[-3, -1]$; C) $[0, 2]$; D) $[-4, -3]$; E) $[2, 4]$; N) Не знам.

9. Збир свих реалних решења једначине $\frac{3x}{x^2 + 4x + 1} + \frac{x^2 + 4x + 1}{x} - 4 = 0$ једнак је:
A) -3; B) -2; C) -5; D) 0; E) -6; N) Не знам.
10. Ако је збир прва три члана растуће аритметичке прогресије једнак 15, а њихов производ 120, онда збир квадрата тих чланова износи:
A) 74; B) 50; C) 77; D) 35; E) 51; N) Не знам.
11. Број решења једначине $1 - \cos^2 2x = \sin 3x - \cos\left(\frac{\pi}{2} + x\right)$ на интервалу $[0, \pi]$ једнак је:
A) 0; B) 3; C) 2; D) 4; E) 5; N) Не знам.
12. Ако је $\operatorname{ctg} \alpha = \frac{1}{3}$, онда је вредност израза $\frac{3}{5 + 6 \sin 2\alpha}$ једнака:
A) $\frac{19}{9}$; B) 3; C) $\frac{17}{3}$; D) $\frac{15}{43}$; E) $\frac{23}{59}$; N) Не знам.
13. Максимална запремина праве купе чија изводница има дужину S једнака је:
A) $\frac{\pi}{6}S^3$; B) $\frac{\pi}{9}S^3$; C) $\frac{\sqrt{2}\pi}{9}S^3$; D) $\frac{2\pi}{9\sqrt{3}}S^3$; E) $\frac{\sqrt{3}\pi}{9}S^3$; N) Не знам.
14. Остатак који се добија при дељењу полинома $P(x) = x^{2025} + x^{25} - 5x^2 + 3$ полиномом $Q(x) = x^2 + 1$ једнак је:
A) $2x - 2$; B) -2 ; C) $2x + 8$; D) $8x - 2$; E) $2x - 8$; N) Не знам.
15. Број свих целобројних решења неједначине $\sqrt{2x - x^2} \leq \sqrt{x^2 - 4x + 3}$ једнак је:
A) 1; B) 4; C) 5; D) 3; E) 2; N) Не знам.
16. Дат је једнакокраки троугао ABC такав да је $|AB| = |AC| = 8 \text{ cm}$ и $|BC| = 12.8 \text{ cm}$. На страници BC је одабрана тачка D таква да је $\angle BAD = 90^\circ$. Обим троугла ABD једнак је:
A) 20 cm; B) 24 cm; C) 26 cm; D) 18.4 cm; E) 22.6 cm; N) Не знам.
17. Ако је природан број n решење једначине $12n + \binom{n+4}{2} = 162$, онда је коефицијент уз $a^{n-1}b^n$ у развоју $(a\sqrt{2} + b)^{2n-1}$ једнак:
A) 3432; B) $51480\sqrt{2}$; C) $60120\sqrt{2}$; D) $3432\sqrt{2}$; E) 51480; N) Не знам.
18. Број свих пермутација слова речи ФУНКЦИЈА код којих се слова Ф и Н, а такође и слова К и Ц, не налазе на суседним позицијама, једнак је:
A) $40 \cdot 6!$; B) $4 \cdot 7!$; C) $24 \cdot 6!$; D) $5 \cdot 7!$; E) $32 \cdot 6!$; N) Не знам.
19. Ако се у праву правилну шестострану призму површине $36\sqrt{3} \text{ cm}^2$ може уписати лопта тако да дотирује обе основе и све бочне стране призме, онда је запремина те лопте једнака:
A) $\frac{9}{2}\pi \text{ cm}^3$; B) $18\sqrt{2}\pi \text{ cm}^3$; C) $\frac{4}{\sqrt{3}}\pi \text{ cm}^3$; D) $4\sqrt{3}\pi \text{ cm}^3$; E) $8\sqrt{3}\pi \text{ cm}^3$; N) Не знам.
20. Збир коефицијената праваца тангенти из тачке $M(-3, 0)$ на кружницу $(x+1)^2 + (y-2)^2 = 1$ једнак је:
A) $2\sqrt{7}$; B) $\frac{8}{3}$; C) 8; D) $\frac{16}{3}$; E) $\frac{2\sqrt{7}}{3}$; N) Не знам.