

## 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  $\frac{5^2}{\sqrt[3]{0.01}} \cdot \sqrt{4^3} - \sqrt[3]{-125} \cdot 5$  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  $f(x) = \sqrt{x} \cdot \sqrt[8]{x\sqrt{x}}$ ,  $x > 0$ , 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 једнакокораки троугао  $ABC$  такав да је  $|AB| = |AC| = 8$  см и  $|BC| = 12.8$  см. На страници  $BC$  је одабрана тачка  $D$  таква да је  $\angle BAD = 90^\circ$ . Обим троугла  $ABD$  једнак је:
- A)  $20$  см;      B)  $24$  см;      C)  $26$  см;      D)  $18.4$  см;      E)  $22.6$  см;      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 Џ, 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  $36\sqrt{3}$  см $^2$  може уписати лопта тако да додирује обе основе и све бочне стране призме, онда је запремина те лопте једнака:
- A)  $\frac{9}{2}\pi$  см $^3$ ;      B)  $18\sqrt{2}\pi$  см $^3$ ;      C)  $\frac{4}{\sqrt{3}}\pi$  см $^3$ ;      D)  $4\sqrt{3}\pi$  см $^3$ ;      E)  $8\sqrt{3}\pi$  см $^3$ ;      N) Не знам.
20. Збир коефицијената правца 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.