

## 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 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: **952364**

- 
1. Вредност израза  $\left((0.2)^{-2} + \sqrt[3]{64} \cdot (13^2 - 12^2)\right)^{\frac{1}{3}} : \sqrt[3]{(-2)^3}$  једнака је:
- A)  $\frac{5}{2}$ ;      B)  $\frac{1}{2}$ ;      C)  $-\frac{1}{2}$ ;      D)  $-\frac{3}{2}$ ;      E)  $-\frac{5}{2}$ ;      N) Не знам.
2. За  $b \neq 0$ , израз  $\left(\frac{a^3}{b^3} + 1\right) : \left(\frac{a^2}{b^2} - \frac{a}{b} + 1\right)$  идентички је једнак изразу:
- A)  $\frac{a+b}{b}$ ;      B)  $\frac{a+3b}{2b}$ ;      C)  $\frac{2b}{a}$ ;      D)  $\frac{2a}{b}$ ;      E)  $\frac{3a+b}{2b}$ ;      N) Не знам.
3. Ако је  $f(x) = \frac{x}{x+5}$  за  $x \neq -5$ ,  $g(x) = \frac{5}{5-x}$  за  $x \neq 5$  и  $h(x) = f^{-1}(x) \cdot g^{-1}(x)$  за  $x \neq 0$  и  $x \neq 1$ , где су  $f^{-1}$  и  $g^{-1}$  одговарајуће инверзне функције, онда је:
- A)  $h(x) = -1$ ;      B)  $h(x) = 1$ ;      C)  $h(x) = 5$ ;      D)  $h(x) = -5$ ;      E)  $h(x) = -25$ ;      N) Не знам.
4. Ако је  $z^2 - |z|^2 + 4 \cdot \operatorname{Im} z = 2 - 6i$ ,  $i^2 = -1$ , онда је  $z \cdot \bar{z}$  једнако:
- A) 5;      B) 10;      C) 1;      D) 2;      E) 17;      N) Не знам.
- 
5. Цена једне књиге је најпре умањена за 10%, а затим увећана за 900 динара. Ако је нова цена за 50% већа од старе цене, онда је нова цена те књиге једнака:
- A) 2400 динара;      B) 1750 динара;      C) 1800 динара;      D) 2250 динара;      E) 2000 динара;      N) Не знам.
6. За чланове аритметичког низа  $a_1, a_2, a_3, \dots$  важи једнакост  $a_4 + a_5 + a_{11} + a_{12} = 32$ . Збир првих 15 чланова тог низа једнак је:
- A) 128;      B) 144;      C) 64;      D) 96;      E) 120;      N) Не знам.
7. Производ свих реалних решења једначине  $\left(\log_{\frac{1}{x}} 4\right)^{-2} + 0.5 = 3 \log_{16} x$  једнак је:
- A) 64;      B) 4;      C) 8;      D) 32;      E) 16;      N) Не знам.
8. Вредност израза  $\sqrt[4]{4^{6 \log_8 5 - \log_{\sqrt{2}} 125}}$  једнака је:
- A)  $\frac{1}{4}$ ;      B)  $\frac{1}{9}$ ;      C)  $\frac{1}{36}$ ;      D)  $\frac{1}{25}$ ;      E)  $\frac{1}{16}$ ;      N) Не знам.
-

- 
9. Збир свих целобројних решења неједначине  $\frac{8x-3}{(x+1)^2(x+3)(x-2)} \geq \frac{1}{(x+1)(x-2)}$  једнак је:
- A) 1;                      B) 0;                      C) -3;                      D) -1;                      E) 3;                      N) Не знам.
10. Збир квадрата свих реалних решења једначине  $2\sqrt{2}(1+\sqrt{2})^{x+1} - (3+2\sqrt{2})^{x+1} = 1$  једнак је:
- A) 4;                      B) 1;                      C) 9;                      D) 8;                      E) 5;                      N) Не знам.
11. Број свих реалних решења једначине  $(\sqrt{3}-1)\sin x + \sqrt{3}\cos x = \sin x \operatorname{tg} x$  на интервалу  $\left(-\pi, \frac{3\pi}{2}\right]$  једнак је:
- A) 4;                      B) 5;                      C) 1;                      D) 2;                      E) 3;                      N) Не знам.
12. Остатак који се добија дељењем полинома  $P(x) = (x-1)^{2023} + x^3 + 1$  полиномом  $Q(x) = x(x^2 - 2x + 2)$  једнак је:
- A)  $2x^2 + x$ ;                      B)  $x^2 + x$ ;                      C)  $2x^2 - x$ ;                      D)  $x^2 - x$ ;                      E)  $3x^2 - x$ ;                      N) Не знам.
- 
13. Вредност израза  $\frac{4\sin 50^\circ \sin 185^\circ + \sqrt{2}}{\sin 10^\circ - \cos 10^\circ}$  једнака је:
- A) 2;                      B) -2;                      C)  $-\sqrt{2}$ ;                      D) 1;                      E) -1;                      N) Не знам.
14. Збир свих вредности реалног параметра  $p$  за које је права  $y = 2x + p$  тангента кружнице  $x^2 + 2x + y^2 - 4y = 10$  једнак је:
- A) 8;                      B) 10;                      C) 9;                      D) 12;                      E) 6;                      N) Не знам.
15. Разлика највећег и најмањег решења неједначине  $x\sqrt{x^2 + x - 6} \geq 2x^2 - 4x$  једнака је:
- A)  $\frac{14}{3}$ ;                      B)  $\frac{2}{3}$ ;                      C)  $\frac{11}{3}$ ;                      D)  $\frac{5}{3}$ ;                      E)  $\frac{8}{3}$ ;                      N) Не знам.
16. Ако је дужина висине праве правилне шестостране пирамиде три пута већа од дужине странице њене основе, тада је однос површине омотача и површине основе те пирамиде једнак:
- A)  $2\sqrt{3} : 1$ ;                      B)  $\sqrt{13} : 1$ ;                      C)  $2\sqrt{11} : \sqrt{3}$ ;                      D)  $3\sqrt{2} : 1$ ;                      E)  $2\sqrt{10} : \sqrt{3}$ ;                      N) Не знам.
- 
17. Минималан збир растојања произвољне тачке на  $x$ -оси до тачака  $A(-6, 1)$  и  $B(6, 4)$  једнак је:
- A)  $\frac{29}{2}$ ;                      B) 13;                      C)  $\frac{25}{2}$ ;                      D)  $\frac{27}{2}$ ;                      E) 14;                      N) Не знам.
18. Производ трећег члана од почетка и трећег члана од краја развоја  $\left(\sqrt[3]{2023} + \frac{1}{\sqrt[3]{2023}}\right)^n$  је  $66^2$ . Збир биномних коефицијената датог развоја једнак је:
- A)  $128^2$ ;                      B)  $32^2$ ;                      C)  $64^2$ ;                      D)  $256^2$ ;                      E)  $16^2$ ;                      N) Не знам.
19. На страницама  $AB$ ,  $BC$  и  $DA$ , квадрата  $ABCD$ , редом су дате тачке  $M$ ,  $N$  и  $P$  тако да важи  $AM : MB = 2 : 1$ ,  $BN : NC = 3 : 2$  и  $DP : PA = 4 : 3$ . Ако је дужина странице квадрата  $1 \text{ cm}$ , онда је површина троугла  $MNP$  једнака:
- A)  $\frac{19}{70} \text{ cm}^2$ ;                      B)  $\frac{2}{7} \text{ cm}^2$ ;                      C)  $\frac{3}{10} \text{ cm}^2$ ;                      D)  $\frac{9}{35} \text{ cm}^2$ ;                      E)  $\frac{11}{35} \text{ cm}^2$ ;                      N) Не знам.
20. У једном тениском мечу Ђоковић је победио Надала у два сета, резултатом  $6 : 3$ ,  $6 : 4$  у гемовима (сет добија играч који први освоји 6 гемова у том сету). Број различитих начина на које се могао кретати резултат овог меча по гемовима једнак је:
- A)  $72^2$ ;                      B)  $96^2$ ;                      C)  $90^2$ ;                      D)  $78^2$ ;                      E)  $84^2$ ;                      N) Не знам.
-