

PRIJEMNI ISPIT IZ MATEMATIKE
za upis na Mašinski fakultet Univerziteta u Beogradu (smer MI)
26. jun 2024.

Šifra zadatka 2

-
1. Vrednost izraza $(2^0 + 2^{0,5})^{-1} + 2^0 - 2^{0,5}$ je:
(A) 0; (B) 2; (C) $-\frac{1}{\sqrt{2}}$; (D) $3 - \sqrt{2}$; (E) $\frac{5}{2} - 2\sqrt{2}$; (N) ne znam.
-
2. Zbir najveće i najmanje vrednosti funkcije $f(x) = -x^2 + 6x + 5$ na segmentu $[2, 5]$ jednak je:
(A) 0; (B) 22; (C) 23; (D) 24; (E) 25; (N) ne znam.
-
3. Zbir svih celobrojnih rešenja nejednačine $\frac{x^2 - x - 55}{2x^2 - 9x + 7} \leq -1$ je:
(A) 10; (B) 12; (C) 15; (D) 9; (E) 13; (N) ne znam.
-
4. Zbir realnih rešenja jednačine $\sqrt{3x+1} - \sqrt{x-1} = 2$ jednak je:
(A) 5; (B) 7; (C) 6; (D) 10; (E) 8; (N) ne znam.
-
5. Ako je $f\left(\frac{x-1}{x+1}\right) = x$, onda je $f(f(\frac{1}{3}))$ jednako:
(A) $-\frac{1}{2}$; (B) 2; (C) $\frac{1}{3}$; (D) -3; (E) 4; (N) ne znam.
-
6. Oblast definisanosti funkcije $f(x) = \frac{1}{x-2} + \log_2(4x - x^2 - 3)$ je:
(A) (1,3); (B) [1,3]; (C) $(-\infty, 1) \cup (3, \infty)$; (D) $(-\infty, 1] \cup [3, \infty)$;
(E) $(1, 2) \cup (2, 3)$; (N) ne znam.
-
7. Ako polinom $x^4 + ax^2 + bx + 2$ ($a, b \in \mathbb{R}$) pri deljenju polinomom $x^2 - x - 2$ daje ostatak $2x$, onda je ab jednako:
(A) -12; (B) -4; (C) 1; (D) 6; (E) 2; (N) ne znam.
-
8. Zbir realnih rešenja jednačine $0.5^{x^2} \cdot 2^{2x+2} = \frac{1}{64}$ je:
(A) 1; (B) 4; (C) 2; (D) 3; (E) -8; (N) ne znam.
-
9. Skup svih rešenja nejednačine $\log_{1/2}\left(\frac{2x-2}{x-2}\right) < -2$ je:
(A) $(-\infty, 2)$; (B) $(3, +\infty)$; (C) $(2, 3)$; (D) $(-\infty, 2) \cup (3, +\infty)$; (E) $(0, 3)$; (N) ne znam.
-
10. Zbir realnog i imaginarnog dela kompleksnog broja $\frac{-6 - 2i}{(1-i)^3}$ je:
(A) -2; (B) 1; (C) 0; (D) -1; (E) 2; (N) ne znam.
-

-
11. Ako kompleksan broj z zadovoljava jednakost $z + 3 = 2i\bar{z}$, tada je $|z|$ jednako:
(A) 1; (B) $\sqrt{3}$; (C) 2; (D) $\sqrt{5}$; (E) 5; (N) ne znam.
-
12. Ako je $0 < x < \pi/2$ i $\operatorname{tg} 2x = -2$, onda je $\operatorname{tg} x$ jednako:
(A) $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$; (B) $\frac{1+\sqrt{5}}{2}$; (C) 1; (D) $2 + \sqrt{5}$; (E) $\frac{2}{3}$; (N) ne znam.
-
13. Ako je $\sin(x+y) \neq 0$, izraz $\frac{\sin(x+3y) + \sin(3x+y)}{\sin(x+y)}$ je jednak:
(A) $2\cos(x+y)\cos(x-y)$; (B) ničemu od navedenog; (C) $4\cos^2(x+y)$;
(D) $4\cos^2(x-y)$; (E) $4\sin x \sin y$; (N) ne znam.
-
14. Zbir svih rešenja jednačine $\sin^2 x + \cos x + 1 = 0$ u intervalu $(0, 2\pi)$ je:
(A) 2π ; (B) 3π ; (C) 4π ; (D) 0; (E) π ; (N) ne znam.
-
15. Paralelne stranice trapeza su 10 i 5, a neparalelne 7 i 8. Kolika je visina tog trapeza?
(A) 6; (B) $4\sqrt{2}$; (C) $2\sqrt{6}$; (D) $4\sqrt{3}$; (E) $2\sqrt{3}$; (N) ne znam.
-
16. Osni presek prave kupe je jednakostrošni trougao. U tu kupu upisana je lopta. Odnos zapremina lopte i kupe je:
(A) $1 : 2$; (B) $4 : 9$; (C) $1 : \sqrt{3}$; (D) $2 : 3\sqrt{3}$; (E) $\sqrt{3} : 4$; (N) ne znam.
-
17. Prava q seče pravu $p : y = x - 1$ u tački $M(2, 1)$ pod pravim uglom. Ako prava q seče x -osu u tački $N(x_*, 0)$, onda je x_* jednak:
(A) 4; (B) -3; (C) -1; (D) 1; (E) 3; (N) ne znam.
-
18. Zbir x -koordinate centra i poluprečnika kruga zadatog jednačinom $x^2 + y^2 + 2x - y - \frac{11}{4} = 0$ je:
(A) 3; (B) 1; (C) 4; (D) 2; (E) $\frac{7}{4}$; (N) ne znam.
-
19. Zbir trećeg i šestog člana aritmetičkog niza je 16, a zbir petog i sedmog 22. Dvadeseti član tog niza je:
(A) 36; (B) 38; (C) 39; (D) 41; (E) 45; (N) ne znam.
-
20. Na koliko načina se može formirati petočlana komisija od dva matematičara i osam inženjera tako da u njoj bude bar jedan matematičar?
(A) 56; (B) 70; (C) 129; (D) 182; (E) 196; (N) ne znam.
-