

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

Šifra zadatka 1

-
1. Vrednost izraza $\frac{1}{2\sqrt{5} - \sqrt{19}} + \frac{1}{2\sqrt{5} + \sqrt{19}}$ je:
- (A) 1; (B) 2; (C) $4\sqrt{5}$; (D) $2\sqrt{19}$; (E) $\frac{1}{2\sqrt{5}}$; (N) ne znam.
-
2. Zbir najmanje i najveće vrednosti funkcije $f(x) = x^2 - 2x$ na segmentu $[0, 3]$ jednak je:
- (A) 0; (B) -4; (C) 2; (D) 4; (E) -2; (N) ne znam.
-
3. Skup rešenja nejednačine $\frac{x^2 - 2}{x^2 - x - 2} \geq \frac{1}{2}$ je:
- (A) $(-\infty, -2] \cup [1, +\infty)$; (B) $(-\infty, -2) \cup (-1, 1) \cup (2, +\infty)$;
(C) $(-\infty, -2] \cup (-1, 1] \cup [2, +\infty)$; (D) $(-\infty, -2] \cup (2, +\infty)$;
(E) $(-\infty, -2] \cup (-1, 1] \cup (2, +\infty)$; (N) ne znam.
-
4. Realno rešenje jednačine $\sqrt{2x+14} - \sqrt{x-7} = \sqrt{x+5}$ pripada intervalu:
- (A) $[5, 8]$; (B) $[10, +\infty)$; (C) $[1, 9]$; (D) $[0, 1]$; (E) $[12, 16]$; (N) ne znam.
-
5. Ako je $f(x) = \frac{2x+1}{x-2}$, onda je $f(f(x))$ jednako:
- (A) $\frac{2x+1}{x-2}$; (B) $\left(\frac{2x+1}{x-2}\right)^2$; (C) $\frac{1}{x}$; (D) x ; (E) x^2 ; (N) ne znam.
-
6. Oblast definisanosti funkcije $f(x) = \sqrt{\frac{1+x}{2-x}}$ je:
- (A) $(-1, 2)$; (B) $[-1, 2]$; (C) $[-1, 2)$; (D) $(-\infty, -1] \cup [2, \infty)$;
(E) $(-\infty, -1] \cup (2, \infty)$; (N) ne znam.
-
7. Ako je polinom $x^4 + ax^2 + b$ ($a, b \in \mathbb{R}$) deljiv polinomom $x^2 + x + 1$, onda je $a + b$ jednako:
- (A) -1; (B) 2; (C) 0; (D) 1; (E) -2; (N) ne znam.
-
8. Ako jednačina $(1/\sqrt{3})^{x-x^2} = 9$ ima tačno m pozitivnih i tačno n negativnih rešenja, onda je:
- (A) $m = 2, n = 0$; (B) $m = 0, n = 2$; (C) $m = n = 1$; (D) $m = 1, n = 0$;
(E) $m = 0, n = 1$; (N) ne znam.
-
9. Broj rešenja nejednačine $\log_{\frac{1}{5}} (\log_3 (\frac{x-3}{x+3})) \geq 0$ u skupu $\{-8, -7, \dots, 9, 10\}$ je:
- (A) 16; (B) 9; (C) 10; (D) 3; (E) 5; (N) ne znam.
-

-
10. Imaginarni deo kompleksnog broja $\frac{1-2i}{1+3i} - \frac{3+i}{4-2i}$ je:
- (A) -2; (B) 1; (C) 0; (D) -1; (E) 2; (N) ne znam.
-
11. Realni deo rešenja jednačine $|z| + z = 2 + i$ je:
- (A) $\frac{3}{4}$; (B) $\frac{4}{3}$; (C) 1; (D) 2; (E) $\frac{5}{4}$; (N) ne znam.
-
12. Ako je $\pi/2 < x < \pi$ i $\operatorname{tg} 2x = \frac{4}{3}$, koliko je $\cos x$?
- (A) $1/\sqrt{5}$; (B) $2/\sqrt{5}$; (C) $-1/\sqrt{5}$; (D) $-2/\sqrt{5}$; (E) $-3/\sqrt{10}$; (N) ne znam.
-
13. Čemu je jednak izraz $\frac{\sin 3x - \cos 3y}{\sin x + \cos y}$?
- (A) $\cos 2x - \cos 2y + 4 \cos x \cos y + 1$; (B) $2 \cos 2x + 2 \cos 2y - 4 \sin x \cos y + 1$;
(C) $2 \sin 2x + 2 \cos 2y + 4 \sin x \cos y - 1$; (D) $2 \cos 2x - 2 \cos 2y + 4 \sin x \cos y - 1$;
(E) ničemu od navedenog; (N) ne znam.
-
14. Koliko rešenja ima jednačina $\cos x + 3 \sin x = 2$ u intervalu $[0, \pi)$?
- (A) 0; (B) 1; (C) 2; (D) 3; (E) 4; (N) ne znam.
-
15. Paralelne stranice trapeza su 5 i 1, a neparalelne 3 i 2. Njegova kraća dijagonala je:
- (A) $\frac{1}{2}\sqrt{31}$; (B) $\frac{1}{2}\sqrt{61}$; (C) $\frac{3}{8}\sqrt{15}$; (D) $\frac{15}{4}$; (E) $\frac{1}{2}\sqrt{39}$; (N) ne znam.
-
16. Kada se omotač kupe razvije u ravni, dobije se četvrtina kruga poluprečnika $4\sqrt{5}$. Zapremina te kupe jednaka je:
- (A) $\frac{100\pi}{\sqrt{3}}$; (B) $\frac{25\pi\sqrt{2}}{3}$; (C) $\frac{20\pi\sqrt{5}}{3}$; (D) $\frac{25\pi\sqrt{3}}{3}$; (E) $\frac{50\pi\sqrt{3}}{3}$; (N) ne znam.
-
17. Prava q seče pravu $p : y = -x + 2$ pod pravim uglom i prolazi kroz koordinatni početak. Ako se p i q seku u tački $N(x_*, y_*)$, onda je $x_* + y_*$ jednako:
- (A) $-\frac{7}{2}$; (B) 0; (C) $\frac{5}{2}$; (D) $\frac{7}{2}$; (E) 2; (N) ne znam.
-
18. Rastojanje tačke $M(9, 1)$ od centra kruga $x^2 + y^2 + 6x + 8y + 3 = 0$ je:
- (A) 3; (B) $3\sqrt{5}$; (C) 17; (D) 13; (E) 14; (N) ne znam.
-
19. Zbir trećeg i četvrтog člana aritmetičkog niza je 7. Zbir prvih šest članova tog niza je:
- (A) 42; (B) 36; (C) 28; (D) 21; (E) 15; (N) ne znam.
-
20. Na koliko načina se Ana, Bojan, Vesna, Goran i Danica mogu rasporediti u vrstu radi fotografisanja tako da Bojan i Goran ne budu jedan pored drugog?
- (A) 12; (B) 60; (C) 66; (D) 72; (E) 90; (N) ne znam.
-