

PRIJEMNI ISPIT IZ MATEMATIKE
za upis na Mašinski fakultet Univerziteta u Beogradu (smer ITM)
30. jun 2021.

-
1. Vrednost izraza $\frac{2x^2 + 7x + 3}{x^3 - 1} - \frac{1 - 2x}{x^2 + x + 1} - \frac{3}{x - 1}$ za $x = -\frac{1}{3}$ je:
(A) $-\frac{3}{2}$; (B) $-\frac{3}{4}$; (C) $\frac{3}{4}$; (D) $\frac{4}{3}$; (E) $-\frac{4}{3}$; (N) ne znam.
-
2. Proizvod najveće i najmanje vrednosti funkcije $f(x) = -x^2 + 6x - 5$ na segmentu $[2,5]$ je:
(A) 12; (B) 15; (C) 6; (D) 4; (E) 0; (N) ne znam.
-
3. Zbir kvadrata rešenja jednačine $x^2 - 5x + m - 4 = 0$ je 13. Tada je broj m jednak:
(A) 5; (B) 10; (C) 6; (D) -10; (E) $\frac{20}{3}$; (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 $f\left(\frac{x-1}{x+1}\right) = x$, onda je $f\left(f\left(\frac{1}{3}\right)\right)$ jednako:
(A) $-\frac{1}{2}$; (B) 2; (C) $\frac{1}{3}$; (D) -3; (E) 4; (N) ne znam.
-
6. Oblast definisanosti funkcije $f(x) = \frac{1}{x-2} + \log(4x - x^2 - 3)$ 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. Količnik pri deljenju polinoma $x^4 + 3x^3 - 7x^2 - 27x - 18$ polinom $x^2 + 3x + 2$ je:
(A) $x^2 + 6x - 27$; (B) $x^2 + 5$; (C) $x^2 - 9$;
(D) $x^2 + 6x - 23$; (E) $x^2 - 5$; (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. Rešenje jednačine $\log_4(x-2) + \log_{16}(x-2) + \log_2(x-2) = 7$ pripada intervalu:
(A) $[0, 5]$; (B) $[5, 10]$; (C) $[10, 15]$; (D) $[15, 20]$; (E) $[20, 25]$; (N) ne znam.
-
10. Ako je $x = 2 - i$ rešenje jednačine $x^3 - 2x^2 - 3x + a = 0$, onda je a jednako:
(A) 10; (B) -2; (C) -26; (D) -10; (E) 2; (N) ne znam.
-

-
11. Izraz $\frac{\sin^3 x + \cos^3 x}{2 - \sin 2x}$ je identički jednak:
(A) $\frac{\cos x - \sin x}{2}$; (B) 1; (C) $\frac{\cos x}{2}$; (D) $\frac{1 + \cos^2 x}{4}$; (E) $\frac{\sin x + \cos x}{2}$; (N) ne znam.
-
12. 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.
-
13. Skup rešenja nejednačine $\frac{\sin x - \cos x}{2 \sin x - 1} \leq \frac{1}{2}$ u intervalu $[0, 2\pi)$ je:
(A) $\left(\frac{\pi}{6}, \frac{5\pi}{6}\right)$; (B) $\left(\frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{3}\right] \cup \left(\frac{5\pi}{6}, \frac{5\pi}{3}\right]$; (C) $\left[0, \frac{\pi}{3}\right) \cup (\pi, 2\pi)$;
(D) $\left[0, \frac{\pi}{6}\right) \cup \left(\frac{5\pi}{6}, 2\pi\right)$; (E) $\left[0, \frac{\pi}{6}\right) \cup \left(\frac{5\pi}{6}, \pi\right]$; (N) ne znam.
-
14. U pravouglom trouglu ABC sa pravim uglom kod temena C data je tačka D na kateti BC . Ako je $BD = 4$, $CD = 6$ i $AB - AD = 2$, kolika je dužina duži AB ?
(A) 15; (B) 17; (C) 18; (D) 20; (E) $14\sqrt{2}$; (N) ne znam.
-
15. Tetiva kruga je manja za 2 od prečnika, a odstojanje centra kruga od tetive je za 2 manje od poluprečnika kruga. Dužina tetive je jednaka:
(A) 8; (B) 7; (C) 6; (D) $5\sqrt{2}$; (E) 10; (N) ne znam.
-
16. U bazenu oblika kvadra, čije dno ima dimenzije $3m \times 4m$, nalazi se voda do visine $1,5m$. Za koliko će se podići nivo vode u bazenu ako se na njegovo dno spusti teška kocka (koja ne pliva, već tone) ivice $2m$?
(A) $\frac{3}{4}m$; (B) $\frac{4}{3}m$; (C) $\frac{1}{2}m$; (D) $\frac{2}{3}m$; (E) $1m$; (N) ne znam.
-
17. 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.
-
18. 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_* jednako:
(A) 4; (B) -3 ; (C) -1 ; (D) 1; (E) 3; (N) ne znam.
-
19. Tri broja čija je suma 93 predstavljaju uzastopne članove geometrijske progresije. Ista ta tri broja predstavljaju prvi, drugi i sedmi član aritmetičke progresije. Proizvod ta tri broja je:
(A) 3175; (B) 3275; (C) 3375; (D) 3475; (E) 3575; (N) ne znam.
-
20. Koliko ima trocifrenih prirodnih brojeva u čijem su zapisu sve cifre različite?
(A) 504; (B) 576; (C) 648; (D) 720; (E) 900; (N) ne znam.
-