

PRIJEMNI ISPIT IZ MATEMATIKE
za upis na Mašinski fakultet Univerziteta u Beogradu (smer IT)
24. jul 2025.

-
1. Ako su a i b realni brojevi i $a^2 \neq b^2$, onda je izraz $\frac{a^2 - b^2}{a - b} - \frac{a^3 - b^3}{a^2 - b^2}$ identički jednak:
(A) 0; (B) $\frac{3ab}{a + b}$; (C) $\frac{ab}{a + b}$; (D) $-\frac{3ab}{a - b}$; (E) $-\frac{ab}{a - b}$; (N) ne znam.
-
2. Funkcija $y = ax^2 + 6x - 4$ ima maksimum jednak 3 ako i samo ako je:
(A) $a = -\frac{9}{7}$; (B) $a = \frac{9}{7}$; (C) $a = -1$; (D) $a = -\frac{7}{9}$; (E) $a = -\frac{18}{11}$; (N) ne znam.
-
3. Koliko realnih rešenja ima jednačina $\sqrt{x} + \sqrt[4]{x} = 0,3$?
(A) 1; (B) 0; (C) 2; (D) 3; (E) 4; (N) ne znam.
-
4. Skup svih rešenja nejednačine $\frac{5x - 4}{6 - x} \geq 1$ je:
(A) $(\frac{4}{5}, 6)$; (B) $(-\frac{1}{2}, 6]$; (C) $(-\frac{1}{2}, 6)$; (D) $[\frac{5}{3}, 6)$; (E) $[\frac{5}{3}, 6]$; (N) ne znam.
-
5. Ako je $f(x) = \frac{x + 1}{x - 2}$ i $g(x) = \frac{1}{x}$, onda je $g(f(-2)) - f(g(3))$ jednako:
(A) -5; (B) $-\frac{9}{2}$; (C) $-\frac{1}{12}$; (D) $\frac{24}{5}$; (E) 0; (N) ne znam.
-
6. Date su funkcije $f_1(x) = \frac{x^2}{1 + x^2}$, $f_2(x) = \frac{1}{2} \log_2 x$ i $f_3(x) = \sin x + \cos x$. Tačan je iskaz:
(A) Sve date funkcije su ograničene;
(B) Nijedna od datih funkcija nije ograničena;
(C) f_1 i f_2 su ograničene, a f_3 nije ograničena funkcija;
(D) f_1 i f_3 su ograničene, a f_2 nije ograničena funkcija;
(E) f_2 i f_3 su ograničene, a f_1 nije ograničena funkcija;
(N) ne znam.
-
7. Ako je polinom $x^5 + ax^4 + bx^3 + ax^2 + bx + 3$ ($a, b \in \mathbb{R}$) deljiv sa $(x - 1)^2$, onda je b jednako:
(A) $-\frac{3}{2}$; (B) $\frac{3}{2}$; (C) $-\frac{7}{2}$; (D) -2; (E) -3; (N) ne znam.
-
8. Ako je $(\sqrt{5} + \sqrt{6})^{-\frac{1}{x}} = 11 + 2\sqrt{30}$, onda je x jednako:
(A) -2; (B) 2; (C) 1; (D) $-\frac{1}{2}$; (E) $\frac{1}{2}$; (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. Ako je $z = \left(\frac{3+i}{2-i}\right)^{20}$, tada je $|z|$ jednako:
(A) 1; (B) 2^5 ; (C) 2^{10} ; (D) 2^{20} ; (E) 2^{40} ; (N) ne znam.
-
11. Ako je $\sin x = \frac{1}{3}$, koliko je $\sin 3x$?
(A) $\frac{8}{9}$; (B) $-\frac{8}{9}$; (C) $-\frac{23}{27}$; (D) 1; (E) $\frac{23}{27}$; (N) ne znam.
-
12. Za $0 < x < \frac{\pi}{2}$ izraz $\frac{\sin x}{1 - \cos x} + \frac{\sin x}{1 + \cos x}$ je jednak:
(A) $\sin x$; (B) $\frac{1}{\sin x}$; (C) $\frac{1}{\cos \frac{x}{2}}$; (D) $\frac{2}{\sin x}$; (E) $\frac{2}{\cos x}$; (N) ne znam.
-
13. Sva rešenja jednačine $\sin x = \cos x$ su (gde je $k \in \mathbb{Z}$):
(A) $\frac{\pi}{4} + k\pi$; (B) $(2k+1)\pi$; (C) $k\pi$; (D) $-\frac{\pi}{4} + k\pi$; (E) $\frac{\pi}{4} + 2k\pi$; (N) ne znam.
-
14. Obim romba je $2s$, a zbir njegovih dijagonala m . Površina romba je:
(A) $\frac{m^2 + s^2}{4}$; (B) $\frac{s^2 - m^2}{2}$; (C) $\frac{ms}{4}$; (D) $\frac{m^2 - s^2}{2}$; (E) $\frac{m^2 - s^2}{4}$; (N) ne znam.
-
15. Poveršina prave kružne kupe koja je opisana oko lopte prečnika $2r$ i čija je visina dva puta veća od prečnika lopte je:
(A) $6r^2\pi$; (B) $58r^2\pi$; (C) $\frac{1}{2}r^2\pi$; (D) $\frac{7}{3}r^2\pi$; (E) $8r^2\pi$; (N) ne znam.
-
16. Tačka prave $l: 2x + y - 6 = 0$ podjednako udaljena od tačaka $A(3, 5)$ i $B(2, 6)$ ima koordinate:
(A) $(-1, 8)$; (B) $(0, 6)$; (C) $(1, 4)$; (D) $(2, 2)$; (E) $(5, -4)$; (N) ne znam.
-
17. Prava $y = x - 2$ seče kružnicu $x^2 + y^2 = 16$ u dve tačke. Proizvod x -koordinata tih tačaka je:
(A) -6 ; (B) -27 ; (C) 8; (D) 1; (E) 4; (N) ne znam.
-
18. Zbir prvog i trećeg člana geometrijskog niza je 15, a zbir drugog i četvrtog 30. Zbir prvih n članova tog niza je 765, ako je n jednako:
(A) 5; (B) 6; (C) 7; (D) 8; (E) 9; (N) ne znam.
-
19. 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.
-
20. U kutiji se nalaze 3 plave i 7 belih kuglica. Kolika je verovatnoća da se pri izvlačenju pojavi kuglica plave boje?
(A) $\frac{7}{10}$; (B) $\frac{3}{10}$; (C) $\frac{3}{7}$; (D) $\frac{2}{3}$; (E) $\frac{1}{2}$; (N) ne znam.
-