

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

Šifra zadatka 1

-
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. Teme parabole $y = x^2 - 8x + a$ biće na x -osi ako je a jednako:
- (A) 16; (B) -4; (C) 4; (D) 0; (E) 9; (N) ne znam.
-
3. Skup rešenja nejednačine $x + 1 > \sqrt{5 - x}$ je oblika:
- (A) $(a, b]$; (B) $(-\infty, a) \cup (b, +\infty)$; (C) $(-\infty, a) \cup (b, c]$;
(D) $(a, +\infty)$; (E) $(-\infty, a) \cup (b, c)$; (N) ne znam.
-
4. Neka su x_1 i x_2 rešenja kvadratne jednačine $x^2 - 4x + 3(a - 1) = 0$. Vrednost realnog parametra a tako da je $1/x_1 + 1/x_2 = -4$ je:
- (A) $-\frac{4}{3}$; (B) $-\frac{2}{3}$; (C) 0; (D) $\frac{2}{3}$; (E) $\frac{4}{3}$; (N) ne znam.
-
5. Ako je $f(x - 1) = x^2 + 3x + 2$, onda je proizvod rešenja jednačine $f(x) = 0$ jednak:
- (A) -6; (B) 6; (C) -5; (D) 2; (E) 0; (N) ne znam.
-
6. Date su funkcije $f_1(x) = x$, $f_2(x) = (\sqrt{x})^2$ i $f_3(x) = \sqrt{x^2}$. Tačan je iskaz:
- (A) Sve date funkcije su medju sobom jednake;
(B) Medju datim funkcijama nema jednakih;
(C) $f_1 = f_2 \neq f_3$; (D) $f_1 \neq f_2 = f_3$;
(E) $f_1 = f_3 \neq f_2$; (N) ne znam.
-
7. Ako je polinom $x^4 + ax^3 + bx^2 + 3x + 2$ ($a, b \in \mathbb{R}$) deljiv polinomom $x^2 + 3x + 2$, onda je vrednost izraza $a^2 - b^2$ jednak:
- (A) 18; (B) 6; (C) 3; (D) 0; (E) 9; (N) ne znam.
-
8. Rešenje jednačine $2^{2x-5} = \left(\frac{1}{2}\right)^{x-3}$ pripada intervalu:
- (A) $[0, 1]$; (B) $[1, 2]$; (C) $[2, 3]$; (D) $[3, 4]$; (E) $[4, +\infty]$; (N) ne znam.
-
9. Skup svih realnih rešenja nejednačine $\log_2(x^2 + 1) < 1$ je:
- (A) $(0, 2)$; (B) $(-2, 0)$; (C) $(-1, 1)$; (D) $(1, +\infty) \cup (-1, 0)$; (E) $(0, 3)$; (N) ne znam.
-
10. Imaginarni deo kompleksnog broja $(1 - i)^{10} - (1 + i)^{10}$ je:
- (A) 0; (B) -64; (C) -32; (D) 32; (E) 64; (N) ne znam.

-
11. Ako je $\operatorname{tg} x = 3$ i $\pi < x < 2\pi$, koliko je $\cos x$?
- (A) $-1/\sqrt{10}$; (B) $1/\sqrt{10}$; (C) $-4/\sqrt{10}$; (D) $1/10$; (E) $4/\sqrt{10}$; (N) ne znam.
-
12. Ako je $\cos x \neq 1$, izraz $\frac{1 + \cos x}{1 - \cos x}$ je jednak:
- (A) $\operatorname{tg} \frac{x}{2}$; (B) $\operatorname{ctg} \frac{x}{2}$; (C) $\operatorname{tg}^2 \frac{x}{2}$; (D) $\operatorname{ctg}^2 \frac{x}{2}$; (E) $\sin^2 \frac{x}{2}$; (N) ne znam.
-
13. Zbir svih rešenja jednačine $2 \operatorname{tg}^2 x + 3 = -\frac{3}{\cos x}$ u intervalu $(0, 2\pi)$ je:
- (A) $\frac{2\pi}{3}$; (B) π ; (C) 2π ; (D) $\frac{3\pi}{4}$; (E) $\frac{3\pi}{2}$; (N) ne znam.
-
14. Osnovica trougla je jednak a. Dužina duži koja je paralelna osnovici i deli trougao na dva dela jednakih površina je:
- (A) $\frac{1}{2}a$; (B) $\frac{3}{4}a$; (C) $\frac{\sqrt{2}}{2}a$; (D) $\frac{\sqrt{3}}{2}a$; (E) $\frac{2}{3}a$; (N) ne znam.
-
15. Ako je zapremina pravilnog tetraedra jednak $144\sqrt{2}$, onda je dužina poluprečnika lopte upisane u taj tetraedar:
- (A) $2\sqrt{6}$; (B) $\sqrt{6}$; (C) $\frac{3}{2}\sqrt{6}$; (D) $\frac{2}{3}\sqrt{6}$; (E) $2\sqrt{3}$; (N) ne znam.
-
16. Ako je presek pravih $5x + 2y = 29$ i $3y - x = 1$ tačka $M(x, y)$, onda je $y - x$ jednako:
- (A) -3; (B) -2; (C) -1; (D) 3; (E) 1; (N) ne znam.
-
17. Za koje će vrednosti realnog parametra k prava $y = kx + 10$ biti tangenta kružnice $x^2 + y^2 = 20$?
- (A) $k = 2$; (B) $k = \frac{2}{3}$; (C) $k = 4$; (D) $k = \pm\frac{2}{3}$; (E) $k = \pm 2$; (N) ne znam.
-
18. Zbir prva tri člana rastuće geometrijske progresije je 7, a zbir njihovih kvadrata 21. Deseti član te progresije je:
- (A) 243; (B) 256; (C) 512; (D) 729; (E) 1024; (N) ne znam.
-
19. Koliko ima petocifrenih prirodnih brojeva u čijem su zapisu sve cifre neparne i različite?
- (A) 15; (B) 25; (C) 75; (D) 120; (E) 125; (N) ne znam.
-
20. Kolika je verovatnoća da pri bacanju kockice za igru padne strana sa neparnim brojem tačaka?
- (A) 0; (B) $\frac{1}{6}$; (C) $\frac{1}{3}$; (D) $\frac{1}{2}$; (E) 1; (N) ne znam.
-

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

Šifra zadatka 2

-
1. Vrednost izraza $\frac{x^3 + y^3}{xy} + 3x + 3y$ za $x = -0,125$ i $y = 1,125$ je:
- (A) $-\frac{125}{9}$; (B) $\frac{125}{9}$; (C) $\frac{9}{64}$; (D) $\frac{64}{9}$; (E) $-\frac{64}{9}$; (N) ne znam.
-
2. Tačka $M(2, 5)$ pripada paraboli $y = -x^2 + ax + 5$. Ordinata temena parabole je:
- (A) -1 ; (B) -4 ; (C) 1 ; (D) 12 ; (E) 6 ; (N) ne znam.
-
3. Skup svih realnih rešenja nejednačine $\sqrt{10 - 6x} > 6 - 4x$ je:
- (A) $(1, \frac{5}{3}]$; (B) $(2, \frac{13}{4})$; (C) $(1, \frac{13}{8})$; (D) $(2, \frac{10}{3}]$; (E) $(3, \frac{10}{3}]$; (N) ne znam.
-
4. Ako su x_1 i x_2 rešenja jednačine $\frac{1}{x-1} + \frac{1}{x-2} = 1$, tada je vrednost izraza $\frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1}$ jednaka:
- (A) -5 ; (B) -1 ; (C) 3 ; (D) 5 ; (E) 1 ; (N) ne znam.
-
5. Ako je $f(x) = \frac{x-1}{x+1}$, onda je rešenje jednačine $f(f(x)) = \frac{1}{2}$ po x jednako:
- (A) $3 + 2\sqrt{2}$; (B) $\frac{1}{\sqrt{2}}$; (C) $-\frac{1}{3}$; (D) -2 ; (E) 3 ; (N) ne znam.
-
6. Date su funkcije $f_1(x) = |x|x^2$ i $f_2(x) = |x|\sin x$. Tačan je iskaz:
- (A) Obe date funkcije su parne; (B) Obe date funkcije su neparne;
(C) f_1 je parna, a f_2 neparna funkcija; (D) f_1 je neparna, a f_2 parna funkcija;
(E) f_1 je neparna, a f_2 nije ni parna ni neparna funkcija; (N) ne znam.
-
7. Ako je polinom $x^3 + 2x^2 + ax + b$ deljiv polinomom $x^2 + x + ab$ ($a, b \in \mathbb{R}$), onda je $a + b$ jednako:
- (A) -1 ; (B) $\frac{1}{3}$; (C) 1 ; (D) 3 ; (E) -3 ; (N) ne znam.
-
8. Rešenje jednačine $\left(\frac{5}{4}\right)^{0,8x} = \frac{64}{125}$ pripada intervalu:
- (A) $[-4, -3]$; (B) $[-3, -2]$; (C) $[-1, 0]$; (D) $[0, 1]$; (E) $[3, 4]$; (N) ne znam.
-
9. Skup rešenja nejednačine $\log_x 2 > 1$ je:
- (A) $(1, 2)$; (B) $(0, 2)$; (C) $(0, 1) \cup (1, 2)$; (D) $(2, +\infty)$; (E) $(0, 1)$; (N) ne znam.
-
10. Vrednost izraza $(\sqrt{2} + i\sqrt{6})^3 + (\sqrt{2} - i\sqrt{6})^3$ je:
- (A) $4\sqrt{2}$; (B) $-36\sqrt{2}$; (C) $-16\sqrt{2}$; (D) -16 ; (E) $-32\sqrt{2}$; (N) ne znam.
-

-
11. Ako je $\sin x = \frac{1}{3}$ i $\frac{5\pi}{2} < x < 3\pi$, onda je $\operatorname{ctg} x$ jednako:
(A) -3 ; (B) $-\frac{1}{4}\sqrt{2}$; (C) $\frac{1}{4}\sqrt{2}$; (D) $-2\sqrt{2}$; (E) $2\sqrt{2}$; (N) ne znam.
-
12. 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.
-
13. Zbir svih rešenja jednačine $\frac{2}{\sin x} - \sin x = \frac{5}{2} \operatorname{ctg} x$ u intervalu $(0, \frac{\pi}{2})$ je:
(A) $\frac{5\pi}{4}$; (B) $\frac{2\pi}{3}$; (C) $\frac{\pi}{2}$; (D) $\frac{3\pi}{4}$; (E) $\frac{\pi}{3}$; (N) ne znam.
-
14. U jednakoststranični trougao stranice 1 upisan je kvadrat sa jednom stranicom paralelnom stranici trougla. Stranica kvadrata je:
(A) $4 - 2\sqrt{3}$; (B) $2\sqrt{3} - 3$; (C) $\frac{\sqrt{3}}{4}$; (D) $\frac{\sqrt{3}}{3}$; (E) $\frac{\sqrt{6}}{4}$; (N) ne znam.
-
15. Ako je zapremina pravilnog tetraedra jednaka $144\sqrt{2}$, onda je dužina poluprečnika lopte opisane oko tog tetraedra:
(A) $3\sqrt{6}$; (B) $4\sqrt{6}$; (C) $6\sqrt{6}$; (D) $\frac{4}{3}\sqrt{6}$; (E) $3\sqrt{3}$; (N) ne znam.
-
16. Koeficijent pravca prave koja sadrži tačke $A(1, 2)$ i $B(-3, 1)$ je:
(A) $-\frac{1}{2}$; (B) $\frac{1}{2}$; (C) $-\frac{1}{4}$; (D) $\frac{1}{4}$; (E) $\frac{1}{5}$; (N) ne znam.
-
17. Zbir svih vrednosti realnog parametra m za koji je prava $2x + y + m = 0$ tangenta kružnice $(x - 1)^2 + (y - 1)^2 = 4$ je:
(A) -11 ; (B) -3 ; (C) $4\sqrt{5}$; (D) -12 ; (E) -6 ; (N) ne znam.
-
18. Tri prirodna broja predstavljaju prva tri člana geometrijskog niza, pri čemu je drugi član za 1 veći od prvog. Treći član tog niza je:
(A) 3 ; (B) 4 ; (C) 5 ; (D) 6 ; (E) 7 ; (N) ne znam.
-
19. Koliko ima četvorocifrenih prirodnih brojeva u čijem se zapisu ne pojavljuju cifre 0 i 1?
(A) 1680 ; (B) 5040 ; (C) 2401 ; (D) 4096 ; (E) 6561 ; (N) ne znam.
-
20. Kolika je verovatnoća da pri bacanju kockice za igru dva puta uzastopno padne strana sa 6 tačaka?
(A) $\frac{1}{2}$; (B) $\frac{1}{3}$; (C) $\frac{1}{6}$; (D) $\frac{1}{12}$; (E) $\frac{1}{36}$; (N) ne znam.
-