

**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  $a^2 - b^2$  jednaka:  
(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)  $\pi$ ; (C)  $2\pi$ ; (D)  $\frac{3\pi}{4}$ ; (E)  $\frac{3\pi}{2}$ ; (N) ne znam.
- 
14. Osnovica trougla je jednaka  $a$ . 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 jednaka  $144\sqrt{2}$ , 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  $(\frac{5}{4})^{0,8x} = \frac{64}{125}$  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 jednakokranični 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.
-