

**PRIJEMNI ISPIT IZ MATEMATIKE**  
za upis na Mašinski fakultet Univerziteta u Beogradu

7. septembar 2017.

Šifra zadatka  $\xi$

- 
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)  $-\frac{ab}{a - b}$ ; (B)  $-\frac{3ab}{a - b}$ ; (C)  $\frac{3ab}{a + b}$ ; (D) 0; (E)  $\frac{ab}{a + b}$ ; (N) ne znam.
- 
2. Zbir najmanje i najveće vrednosti funkcije  $f(x) = x^2 - 2x$  na segmentu  $[0, 3]$  je:  
(A) -2; (B) 4; (C) 0; (D) 2; (E) -4; (N) ne znam.
- 
3. Zbir kubova korena jednačine  $2x^2 - x + 3 = 0$  je:  
(A)  $-\frac{17}{8}$ ; (B)  $\frac{9}{8}$ ; (C) -8; (D)  $-\frac{9}{8}$ ; (E)  $\frac{17}{8}$ ; (N) ne znam.
- 
4. Ako je  $f(\frac{x}{2} - 2) = x^2 + x + 1$ , onda je  $f(x)$  jednako:  
(A)  $4x^2 + 18x + 21$ ; (B)  $x^2 + 6x + 9$ ; (C)  $\frac{1}{4}x^2 - \frac{3}{2}x + 3$ ; (D)  $4x^2 + 2x + 1$ ;  
(E)  $x^2 + x + 1$ ; (N) ne znam.
- 
5. Ostatak pri deljenju polinoma  $x^4 + 13x^3 + 38x^2 - 52x - 169$  polinomom  $x^2 - 4$  je:  
(A) -3; (B) -1; (C) 1; (D) 3; (E) -41; (N) ne znam.
- 
6. Zbir svih realnih rešenja jednačine  $\log_2(3 - x) + \log_2(1 - x) = 3$  iznosi:  
(A) 5; (B) -5; (C) -1; (D) -4; (E) 4; (N) ne znam.
- 
7. Vrednost izraza  $\left| \frac{1 - z}{1 + z} \right|$  za  $z = 2i$  je:  
(A) 1; (B)  $\sqrt{5}$ ; (C)  $\frac{1}{5}$ ; (D) 5; (E)  $\frac{5}{3}$ ; (N) ne znam.
- 
8. Ako je  $\pi/2 < x < \pi$  i  $\operatorname{tg} 2x = \frac{4}{3}$ , koliko je  $\cos x$ ?  
(A)  $-\frac{2}{\sqrt{5}}$ ; (B)  $-\frac{3}{\sqrt{10}}$ ; (C)  $\frac{1}{\sqrt{5}}$ ; (D)  $\frac{2}{\sqrt{5}}$ ; (E)  $-\frac{1}{\sqrt{5}}$ ; (N) ne znam.
- 
9. Broj rešenja jednačine  $\sin^3 x \cos x - \sin x \cos^3 x = \frac{1}{8}$  u intervalu  $[0, 2\pi)$  je:  
(A) 2; (B) 4; (C) 6; (D) 8; (E) 0; (N) ne znam.
- 
10. Površina romba čiji je oštar ugao  $60^\circ$  je  $\sqrt{3}$ . Dužina njegove duže dijagonale je:  
(A)  $\sqrt{3}$ ; (B) 2; (C)  $\sqrt{6}$ ; (D) 3; (E)  $2\sqrt{3}$ ; (N) ne znam.
-

11. Kada se omotač kupe razvije u ravni, dobije se četvrtina kruga poluprečnika  $4\sqrt{5}$ . Zapremina te kupe jednaka je:  
 (A)  $\frac{20\pi\sqrt{5}}{3}$ ; (B)  $\frac{25\pi\sqrt{2}}{3}$ ; (C)  $\frac{25\pi\sqrt{3}}{3}$ ; (D)  $\frac{50\pi\sqrt{3}}{3}$ ; (E)  $\frac{100\pi}{\sqrt{3}}$ ; (N) ne znam.
- 
12. Rastojanje tačke  $M(9, 1)$  od centra kruga  $x^2 + y^2 + 6x + 8y + 3 = 0$  je:  
 (A) 17; (B)  $3\sqrt{5}$ ; (C) 3; (D) 13; (E) 14; (N) ne znam.
- 
13. Zbir trećeg i šestog člana aritmetičkog niza je 16, a zbir petog i sedmog 22. Dvadeseti član tog niza je:  
 (A) 38; (B) 39; (C) 45; (D) 41; (E) 36; (N) ne znam.
- 
14. Dat je skup  $S = \{t, e, h, n, i, k, a\}$ . Koliko troslovnih reči se može napisati pomoću slova iz skupa  $S$ , ako se slova ne mogu ponavljati?  
 (A) 35; (B) 2187; (C) 343; (D) 210; (E) 5040; (N) ne znam.
- 
15. Skup svih rešenja nejednačine  $\sqrt{\frac{x^2}{x-1}} \leq 2$  je:  
 (A) konačan interval; (B) beskonačan interval; (C) prazan; (D) jednočlan; (E) dvočlan; (N) ne znam.
- 
16. Date su funkcije  $f_1(x) = \frac{x^2}{1+x^2}$ ,  $f_2(x) = \frac{1}{2} \log_2 x$  i  $f_3(x) = \sin x + \cos x$ . Koje od ovih funkcija su ograničene?  
 (A) nijedna; (B) samo  $f_1$  i  $f_3$ ; (C) samo  $f_1$  i  $f_2$ ; (D) samo  $f_2$  i  $f_3$ ; (E) sve; (N) ne znam.
- 
17. Koji izraz je identički jednak izrazu  $\sin^6 x + \cos^6 x$ ?  
 (A)  $\frac{5 + 3 \cos 4x}{8}$ ; (B)  $\frac{3 + \cos 4x}{4}$ ; (C)  $\frac{5 + \cos 6x}{6}$ ; (D)  $\frac{5 + \cos 4x}{6}$ ; (E)  $\frac{5 - 3 \cos 6x}{8}$ ; (N) ne znam.
- 
18. U paralelogramu  $ABCD$  je  $AD = BD = BC = 1$  i  $AC = 2$ . Kolika je njegova površina?  
 (A) 1; (B)  $\frac{\sqrt{15}}{4}$ ; (C)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$ ; (D)  $\frac{\sqrt{13}}{4}$ ; (E)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ; (N) ne znam.
- 
19. Osnova piramide je kvadrat. Jedna bočna ivica normalna je na ravan osnove, a najduža bočna ivica ima dužinu 8 i gradi sa ravni osnove ugao od  $45^\circ$ . Tada je zapremina piramide:  
 (A)  $\frac{128}{3}$ ; (B)  $\frac{128\sqrt{2}}{3}$ ; (C)  $\frac{64}{3}\sqrt{2}$ ; (D)  $\frac{64}{3}$ ; (E)  $\frac{288}{3}$ ; (N) ne znam.
- 
20. Vrednost izraza  $(1 + \cos \frac{\pi}{7} + i \sin \frac{\pi}{7})^{14}$  je:  
 (A)  $-2^{14}i \cos^{14} \frac{\pi}{14}$ ; (B)  $2^{14}i \cos^{14} \frac{\pi}{14}$ ; (C)  $2^{14} \cos^{14} \frac{\pi}{14}$ ; (D)  $2^{14}$ ; (E)  $-2^{14} \cos^{14} \frac{\pi}{14}$ ; (N) ne znam.
-

Rešenja testova sa prijemnog ispita iz Matematike, septembar, 2017.

Šifra zadatka

1) E; 2) D; 3) A; 4) A; 5) B; 6) C; 7) A; 8) E; 9) D; 10) C;  
11) C; 12) D; 13) B; 14) D; 15) E; 16) B; 17) A; 18) B; 19) C; 20) E