

KLASIFIKACIONI ISPIT IZ MATEMATIKE ZA UPIS NA  
TEHNOLOŠKO-METALURŠKI FAKULTET UNIVERZITETA U BEOGRADU

Šifra zadatka: 20031

Test ima 20 zadataka na 2 stranice. Zadaci 1-3 vrede po 3 poena, zadaci 4-7 vrede po 4 poena, zadaci 8-13 vrede po 5 poena, zadaci 14-17 vrede po 6 poena i zadaci 18-20 vrede po 7 poena. Pogrešan odgovor donosi -10% od broja poena za tačan odgovor. Zaokruživanje N ne donosi ni negativne ni pozitivne poene. U slučaju zaokruživanja više od jednog, kao i u slučaju nezaokruživanja nijednog odgovora, dobija se -1 poen.

1. Izraz  $\left[ \left( \frac{2}{a-b} - \frac{2a}{a^3+b^3} \cdot \frac{a^2-ab+b^2}{a-b} \right) : \frac{4b^2}{a^2-2ab+b^2} \right] \cdot \frac{a+b}{a-b}$ ,  $|a| \neq |b|$ ,  $b \neq 0$ , identički je jednak izrazu:

- A)  $a+b$ ; B)  $a-b$ ; C)  $\frac{1}{2b}$ ; D)  $\frac{1}{a}$ ; E) 4; N) Ne znam.

2. Vrednost izraza  $\frac{\left( 1,75 : \frac{2}{3} - 1,75 \cdot \frac{1}{8} \right) : \frac{7}{12}}{\left( \frac{17}{80} - 0,0325 \right) : 400} : (6,79 : 0,7 + 0,3)$  je:

- A) 234; B) 156; C) 250; D) 0,5; E) 0,85; N) Ne znam.

3. Ako je  $\log_a x = 2$ ,  $\log_b x = 3$  i  $\log_c x = 6$ , onda je  $\log_{abc} x$  jednak:

- A)  $\frac{1}{2}$ ; B) 1; C) 36; D)  $\frac{1}{36}$ ; E) -1; N) Ne znam.

4. Ako je  $\sin \alpha = \frac{3}{5}$  i  $\cos \beta = -\frac{5}{13}$ ,  $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ ,  $\pi < \beta < \frac{3\pi}{2}$ , tada je  $\sin(\alpha + \beta)$  jednako:

- A)  $\frac{33}{65}$ ; B)  $-\frac{33}{65}$ ; C)  $\frac{63}{65}$ ; D)  $-\frac{63}{65}$ ; E)  $\frac{65}{33}$ ; N) Ne znam.

5. Cena neke knjige snižena je za 10%, a zatim povećana za 20% i posle toga ona košta 270 dinara. Početna cena knjige (pre sniženja) je:

- A) 230 dinara; B) 260 dinara; C) 250 dinara; D) 240 dinara; E) 220 dinara; N) Ne znam.

6. Ako su  $AB = a$  i  $BC = b$  dužine stranica pravougaonika  $ABCD$ , tada je rastojanje temena  $D$  od dijagonale  $AC$  jednako

- A)  $\sqrt{a^2 - b^2}$ ; B)  $ab$ ; C)  $\frac{ab}{\sqrt{a^2 + b^2}}$ ; D)  $b - a$ ; E)  $\frac{a-b}{a+b}$ ; N) Ne znam.

7. Oblast definisanosti funkcije  $f(x) = \sqrt{\log_2 \frac{2x-1}{x+2}}$  je:

- A)  $[3, +\infty)$ ; B)  $(-\infty, -2) \cup (3, +\infty)$ ; C)  $(-\infty, -2) \cup [3, +\infty)$ ; D)  $(-2, 3]$ ; E)  $[-2, 3]$ ; N) Ne znam.

8. Zbir svih rešenja jednačine  $|3x - 2| + |x - 5| = x + 4$ , jednak je:

- A)  $\frac{7}{5}$ ; B) 1; C) 0; D)  $\frac{8}{5}$ ; E)  $\frac{9}{4}$ ; N) Ne znam.

9. Broj rešenja jednačine  $4^x = 2^{x+4} + 8$  je:

- A) 0; B) 1; C) 2; D) 3; E) veći od 3; N) Ne znam.

10. U pravu kupu upisan je pravi valjak, čija je visina jednaka polovini visine kupe. Poluprečnik osnove kupe je 3cm, a izvodnica kupe je 5cm. Površina valjka (u  $\text{cm}^2$ ) je:

- A)  $\frac{21\pi}{2}$ ; B)  $36\pi$ ; C)  $\frac{7\sqrt{2}}{3}\pi$ ; D)  $6\sqrt{2}\pi$ ; E)  $19\pi$ ; N) Ne znam.

11. Stranice trougla pripadaju pravama  $x+y-4=0$ ,  $x-y+2=0$  i  $3x-y-8=0$ . Površina tog trougla jednaka je:

- A)  $16\sqrt{2}$ ; B) 32; C) 8; D)  $27\sqrt{3}$ ; E) 16; N) Ne znam.

12. Bočna ivica prave pravilne četverostrane piramide (uspravna piramida čija je osnova kvadrat) ima dužinu 3dm i zaklapa ugao od  $45^\circ$  sa ravni osnove. Zapremina piramide je (u  $\text{dm}^3$ ):

- A)  $4\sqrt{6}$ ; B)  $\frac{9\sqrt{2}}{2}$ ; C)  $6\sqrt{2}$ ; D) 9; E)  $\frac{27\sqrt{2}}{4}$ ; N) Ne znam.

13. Data je jednačina kružnice  $x^2 + y^2 - 4x + 2y + 1 = 0$  i tačka A(3,0) središte njene tetive PQ. Jednačina prave koja sadrži tetivu PQ je:

- A)  $x-y-3=0$ ; B)  $x+y-3=0$ ; C)  $2x+y-6=0$ ; D)  $2x-y-6=0$ ; E)  $x-y=0$ ; N) Ne znam.

14. Data je jednačina  $x^2 + (a+1)x + a^2 - 1 = 0$  ( $a \in \mathbb{R}$ ). Rešenja  $x_1$  i  $x_2$  jednačine su realna i zadovoljavaju uslov  $x_1^2 + x_2^2 - x_1x_2 > 0$  ako i samo ako je:

- A)  $-1 < a < 2$ ; B)  $-1 \leq a < 2$ ; C)  $-1 < a \leq \frac{5}{3}$ ; D)  $|a| \geq 2$ ; E)  $|a| < 2$ ; N) Ne znam.

15. Skup rešenja nejednačine  $x + 4 < \sqrt{x+46}$  je:

- A) (-10,3); B) [-4,+∞); C) ∅ (prazan skup); D) [-46,3); E) [-5,3); N) Ne znam.

16. Broj rešenja jednačine  $\cos 3x \cos 9x + 0,5 = 0$ , na intervalu  $[-\frac{\pi}{12}, \frac{\pi}{12}]$  je:

- A) 3; B) 2; C) 4; D) 8; E) 6; N) Ne znam.

17. Brojevi  $a_1, a_2, \dots, a_n, \dots$  obrazuju aritmetički niz u kojem je  $a_3 + a_7 = 46$ ,  $a_2 : a_6 = 2 : 7$ . Broj početnih članova tog niza čiji zbir iznosi 1575 jednak je:

- A) 23; B) 27; C) 26; D) 28; E) 25; N) Ne znam.

18. Skup rešenja jednačine  $\log_2(\log_3(2x+3)) + \log_1(\log_{\frac{1}{2}}(\log_{\frac{1}{3}}(\frac{x+1}{2x+3}))) = 1$  je:

- A)  $\{-\sqrt{2}, \sqrt{2}\}$ ; B)  $\{\sqrt{2}\}$ ; C) ∅; D)  $[-\sqrt{2}, \sqrt{2}]$ ; E)  $\{-1\}$ ; N) Ne znam.

19. Vrednost proizvoda  $\cos 36^\circ \cdot \cos 72^\circ$  je:

- A)  $\frac{1}{2}$ ; B)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ; C)  $\frac{1}{4}$ ; D)  $-\frac{1}{4}$ ; E)  $-\frac{1}{2}$ ; N) Ne znam.

20. Najveći prirodan broj  $p$ , takav da nejednakost  $\left| \frac{x^2 + px + 1}{x^2 + x + 1} \right| < 2$  važi za svako  $x$ , je:

- A) 2; B) 6; C) 8; D) 3; E) 4; N) Ne znam.

KLASIFIKACIONI ISPIT IZ MATEMATIKE ZA UPIS NA  
TEHNOLOŠKO-METALURŠKI FAKULTET UNIVERZITETA U BEOGRADU

Šifra zadatka: 20041

Test ima 20 zadataka na 2 stranice. Zadaci 1-3 vrede po 3 poena, zadaci 4-7 vrede po 4 poena, zadaci 8-13 vrede po 5 poena, zadaci 14-17 vrede po 6 poena i zadaci 18-20 vrede po 7 poena. Pogrešan odgovor donosi -10% od broja poena za tačan odgovor. Zaokruživanje N ne donosi ni negativne ni pozitivne poene. U slučaju zaokruživanja više od jednog, kao i u slučaju nezaokruživanja nijednog odgovora, dobija se -1 poen.

1. Ako je  $|a| \neq |b|$ , tada je izraz  $\frac{a^3 + b^3}{a + b} : (a^2 - b^2) + \frac{2b}{a + b} - \frac{ab}{a^2 - b^2}$  identički jednak:  
 A) 1;     B)  $\frac{a^2 + b^2}{a^2 - b^2}$ ;     C)  $\frac{a - b}{a + b}$ ;     D)  $\frac{\sqrt{15}}{4}$ ;     E)  $\frac{a^2 - ab + b^2}{a - b}$ ;     N) Ne znam.
2. Vrednost izraza  $\left( \left( 2^{-1} : \left( \frac{1}{4} \right)^{-3} \right) \cdot 8 \right)^{0,25}$  jednaka je:  
 A) 4;     B) -4;     C)  $\frac{1}{4}$ ;     D) 2;     E)  $\frac{1}{2}$ ;     N) Ne znam.
3. Kada se poluprečnik kruga  $r$  poveća za  $n$ , njegova površina se udvostruči. Tada je  $r$  jednak:  
 A)  $n(\sqrt{2} - 1)$ ;     B)  $n(\sqrt{2} + 1)$ ;     C)  $n$ ;     D)  $n(2 - \sqrt{2})$ ;     E)  $\frac{n\pi}{\sqrt{2} + 1}$ ;     N) Ne znam.
4. Zbir celih brojeva koji su rešenje nejednačine  $x^2 - 3x \leq 4$  jednak je:  
 A) -3;     B) 0;     C) 9;     D) 7;     E) 10;     N) Ne znam.
5. Neka je  $P(x) = ax^2 + bx + c$ . Ako je  $P(1) = 1$ ,  $P(0) = 2$ ,  $P(-1) = 7$ , onda su koeficijenti  $a, b, c$  elementi skupa:  
 A)  $\{1, 2, 3\}$ ;     B)  $\{-1, 2, 3\}$ ;     C)  $\{1, 2, -3\}$ ;     D)  $\{-1, -2, 3\}$ ;     E)  $\{-1, -2, -3\}$ ;     N) Ne znam.
6. Ako je  $10^{2 \log_{10} 3} = 8x + 5$ , tada je  $x$  jednak:  
 A) 0;     B)  $\frac{5}{8}$ ;     C)  $\frac{1}{2}$ ;     D)  $\frac{9}{8}$ ;     E)  $\frac{1}{8}(\log_{10} 9 - 5)$ ;     N) Ne znam.
7. Date su funkcije  $f_1(x) = x$ ,  $f_2(x) = \frac{x^2}{x}$ ,  $f_3(x) = \sqrt{x^2}$ ,  $f_4(x) = (\sqrt{x})^2$ . Tačno je tvrđenje:  
 A) Među datim funkcijama nema međusobno jednakih;     B)  $f_1 = f_2 = f_3 = f_4$ ;     C)  $f_1 = f_2 \neq f_3 = f_4$ ;     D)  $f_1 \neq f_2 = f_3 = f_4$ ;     E)  $f_1 = f_2 = f_3 \neq f_4$ ;     N) Ne znam.
8. Ako je  $\operatorname{tg} \alpha = \frac{5}{11}$  i  $\operatorname{tg} \beta = -\frac{3}{8}$ ,  $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$ ,  $\frac{\pi}{2} < \beta < \pi$ , tada je  $\beta - \alpha$  jednak:  
 A)  $\frac{\pi}{4}$ ;     B)  $\frac{3\pi}{4}$ ;     C)  $\frac{\pi}{3}$ ;     D)  $-\frac{\pi}{4}$ ;     E)  $-\frac{3\pi}{4}$ ;     N) Ne znam.
9. Koeficijent pravca prave normalne na pravu povučenu kroz tačke A(-2,-1) i B(2,2) jednak je:  
 A) -1;     B)  $\frac{3}{4}$ ;     C)  $-\frac{3}{4}$ ;     D)  $\frac{4}{3}$ ;     E)  $-\frac{4}{3}$ ;     N) Ne znam.

10. Jednačina  $|x+2|=2(3-x)$

- A) Nema rešenja; **(B)** Ima samo jedno rešenje; C) ima tačno dva rešenja;  
D) Ima tačno četiri rešenja; E) Ima beskonačan broj rešenja; N) Ne znam.

11. Vrednost izraza  $\sin \frac{\pi}{12}$  je:

- A)  $\frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{2}$ ; B)  $\frac{1}{4}$ ; C)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ; **(D)**  $\frac{1}{2}\sqrt{2-\sqrt{3}}$ ; E)  $\frac{\sqrt{2}}{4}$ ; N) Ne znam.

12. Nejednakost  $\frac{5-2x}{x^2-6x+8} \geq 1$  tačna je ako i samo ako  $x$  pripada skupu:

- A)  $[1,3]$ ; B)  $(-\infty,2) \cup [5/2, 4]$ ; **(C)**  $[1,2) \cup [3,4]$ ; D)  $(0,2) \cup (3,4)$ ; E)  $[1,2) \cup [3,5]$ ; N) Ne znam.

13. Ako je  $f(x) = \log_6 x + 3 \log_3 9x$ , onda je  $f(x) + f\left(\frac{1}{x}\right)$  jednako:

- A) 0; **(B)** 12; C) 18; D)  $\log_3 x + 2$ ; E)  $3 \log_3 9$ ; N) Ne znam.

14. Zbir svih trocifrenih brojeva deljivih sa 11 iznosi:

- A) 33660; B) 40733; C) 41624; **(D)** 44550; E) 53031; N) Ne znam.

15. Zbir kvadrata rešenja jednačine  $x^2 + 3\alpha x + \alpha^2 = 0$  je  $\frac{7}{4}$  ako i samo ako je:

- A)  $\alpha = 1$ ; B)  $|\alpha| = 1$ ; C)  $\alpha = \frac{1}{4}$ ; D)  $|\alpha| = \frac{1}{3}$ ; **(E)**  $|\alpha| = \frac{1}{2}$ ; N) Ne znam.

16. Ako je  $2 \sin x (\cos x + \sin x) = 1$  i  $0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$ , tada je  $x$  jednako:

- A)  $\frac{\pi}{12}$ ; **(B)**  $\frac{\pi}{8}$ ; C)  $\frac{\pi}{5}$ ; D)  $\frac{5\pi}{12}$ ; E)  $\frac{2\pi}{5}$ ; N) Ne znam.

17. Maksimalna zapremina uspravnog valjka čija je površina jednaka  $P$ , iznosi:

- A)  $\frac{P\sqrt{P}}{\sqrt{\pi}}$ ; B)  $\frac{P\sqrt{P}}{8\sqrt{\pi}}$ ; C)  $\frac{P^2}{2\pi}$ ; **(D)**  $\frac{P\sqrt{P}}{3\sqrt{6\pi}}$ ; E)  $\frac{P\sqrt{P}}{\sqrt{27\pi}}$ ; N) Ne znam.

18. Zbir  $\operatorname{tg} 9^\circ + \operatorname{tg} 81^\circ + \operatorname{tg} 117^\circ + \operatorname{tg} 153^\circ$  jednak je:

- A)  $-\frac{13\sqrt{3}}{5}$ ; B) -3; C) 1; **(D)** 4; E)  $3\sqrt{3}$ ; N) Ne znam.

19. U razvoju stepena binoma  $(\sqrt[3]{x^{-2}} + x)^7$  jedan član je  $ax^2$ , gde je  $a$  jednako:

- A) 0; B) 21; **(C)** 35; D) 7; E) 28; N) Ne znam.

20. Rešenje jednačine  $\log_3(3 - 2 \cdot 3^{x+1}) = 2 + 2x$  pripada intervalu:

- A)  $[-8, -4]$ ; **(B)**  $[-4, 0]$ ; C)  $[0, 4]$ ; D)  $[4, 8]$ ; E)  $[8, 12]$ ; N) Ne znam.

КЛАСИФИКАЦИОНИ ИСПИТ ИЗ МАТЕМАТИКЕ ЗА УПИС НА  
ТЕХНОЛОШКО-МЕТАЛУРШКИ ФАКУЛТЕТ УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ

Шифра задатака: 20071

Тест има 20 задатака на 2 странице. Задаци 1–3 вреде по 3 поена, задаци 4–7 вреде по 4 поена, задаци 8–13 вреде по 5 поена, задаци 14–17 вреде 6 поена и задаци 18–20 вреде по 7 поена. Погрешан одговор доноси –10% од броја поена за тачан одговор. Заокруживање N не доноси ни негативне ни позитивне поене. У случају заокруживања више од једног, као и у случају незаокруживања ниједног одговора, добија се -1 поен.

1. Ако је  $a > 0$  и  $b > 0$ , израз  $\frac{1}{\sqrt{a+b} + \sqrt{a} + \sqrt{b}} + \frac{1}{\sqrt{a+b} - \sqrt{a} - \sqrt{b}}$  идентички је једнак изразу  
 А)  $\frac{\sqrt{a+b}}{\sqrt{ab}}$ ; В)  $-\frac{\sqrt{ab}}{\sqrt{a+b}}$ ;  С)  $-\sqrt{\frac{1}{a} + \frac{1}{b}}$ ; Д)  $-\frac{1}{2\sqrt{ab}}$ ; Е)  $2\sqrt{a+b}$ ; N) Не знам.
2. Вредност израза  $\left( \left( 2^{-1} : \left( \frac{1}{4} \right)^{-3} \right) \cdot 8 \right)^{0,25}$  једнака је:  
 А) 4; В) -4; С)  $\frac{1}{4}$ ; Д) 2;  Е)  $\frac{1}{2}$ ; N) Не знам.
3. Ако су  $a$  и  $b$  реални бројеви и  $a^2 \neq b^2$ , онда је израз  $\frac{a^2 - b^2}{a - b} - \frac{a^3 - b^3}{a^2 - b^2}$  идентички једнак:  
 А)  $\frac{a+b}{a-b}$ ; В)  $\frac{a-b}{a+b}$ ;  С)  $\frac{ab}{a+b}$ ; Д)  $\frac{2a}{a+b}$ ; Е)  $\frac{2b}{a+b}$ ; N) Не знам.
4. Коцка  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  је странице  $a$ . Запремина пирамиде чија су темена  $D$ ,  $C$ ,  $A_1$  и  $D_1$  износи  
 А)  $\frac{a^3}{3}$ ; В)  $\frac{\sqrt{2}}{3} a^3$ ; С)  $\frac{\sqrt{3}}{6} a^3$ ; Д)  $\frac{\sqrt{3}}{3} a^3$ ;  Е)  $\frac{a^3}{6}$ ; N) Не знам.
5. Коефицијент правца праве која садржи тачке  $A(1, 2)$  и  $B(-3, 1)$  је  
 А)  $\frac{1}{4}$ ; В)  $-\frac{1}{4}$ ; С)  $\frac{3}{4}$ ; Д) 4; Е) -4; N) Не знам.
6. Скуп решења неједначине  $\frac{5-x}{x-4} \leq 0$  је  
 А)  $(4, 5]$ ; В)  $(-\infty, 4] \cup [5, +\infty)$ ;  С)  $(-\infty, 4) \cup [5, +\infty)$ ; Д)  $[4, 5)$ ; Е)  $(-\infty, 5]$ ; N) Не знам.
7. Ако је  $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$  и  $\cos \alpha = -\frac{2\sqrt{2}}{3}$ , онда је  $\sin(2\alpha)$  једнако  
 А)  $-\frac{4\sqrt{2}}{9}$ ; В)  $-\frac{2\sqrt{2}}{9}$ ;  С)  $\frac{4\sqrt{2}}{9}$ ; Д)  $\frac{1}{3}$ ; Е)  $-\frac{1}{3}$ ; N) Не знам.

8. Збир свих решења једначине  $|x| + |x + 2| = |x + 3| + 3$ , једнак је  
 А)  $\frac{17}{3}$ ; **В)  $\frac{4}{3}$** ; С)  $\frac{15}{3}$ ; Д)  $\frac{18}{3}$ ; Е)  $\frac{11}{3}$ ; Н) Не знам.
9. Површина паралелограма страница дужине 10 cm и 15 cm је  $90 \text{ cm}^2$ . Збир дужина висина овог паралелограма је (у cm)  
 А) 9; В) 8; С) 7; **Д) 15**; Е) 14; Н) Не знам.
10. Решења  $x_1$  и  $x_2$  једначине  $x^2 - 2ax + 2a - 1$  ( $a \in \mathbf{R}$ ) задовољавају услов  $x_1^2 + x_2^2 \leq x_1 + x_2$ , ако и само ако  $a$  припада скупу  
**А)  $[\frac{1}{2}, 1]$** ; В)  $[1, +\infty)$ ; С)  $[-\infty, \frac{1}{2}]$ ; Д)  $[-\infty, \frac{1}{2}] \cup [1, +\infty)$ ; Е)  $\emptyset$  (празан скуп);  
 Н) Не знам.
11. Збир  $S = \frac{1}{7^x + 1} + \frac{1}{(7^x + 1)^2} + \frac{1}{(7^x + 1)^3} + \dots$  износи 7, ако је  $x$  једнако:  
 А) 2; В) 1; **С) -1**; Д) 0; Е) -2; Н) Не знам.
12. Број решења једначине  $1 + \sin x + \cos x = 0$ , на интервалу  $(-\pi, \pi)$  је:  
 А) 4; В) 2; **С) 1**; Д) 0; Е) 3; Н) Не знам.
13. Функција  $f(x) = -mx^2 + (m - n)x - n$ , ( $m, n \in \mathbf{R}$ ) има максимум једнак -3, за  $x = 1$ , ако  $m$  и  $n$  припадају скупу  
**А)  $\{-\frac{3}{2}, \frac{3}{2}\}$** ; В)  $\{-3, -1\}$ ; С)  $\{1, 3\}$ ; Д)  $\{2, 6\}$ ; Е)  $\{0\}$ ; Н) Не знам.
14. Скуп решења неједначине  $\sqrt{x - 2} > x - 4$  једнак је:  
 А)  $[-2, 6)$ ; В)  $[4, 6)$ ; С)  $[-4, 6)$ ; **Д)  $[2, 6)$** ; Е)  $(2, 6)$ ; Н) Не знам.
15. Површина купе је  $96\pi \text{ cm}^2$ , а дужина изводнице 10 cm. Запремина купе (у  $\text{cm}^3$ ) је:  
**А)  $96\pi$** ; В)  $97\pi$ ; С)  $578\pi$ ; Д)  $576\pi$ ; Е)  $577\pi$ ; Н) Не знам.
16. Једначина  $x^{\log_{10} x} = 100$  има  
 А) 1 решење; **В) 2** решења чији је производ 1; С) више од два решења;  
 Д) 2 решења чији је производ 10; Е) нема решења; Н) Не знам.
17. Ако је  $f\left(\frac{x}{x+1}\right) = (x-1)^2$ , тада је  $f(3)$  једнако  
**А) 6,25**; В) 7,35; С) 4; Д) 9; Е) 5,51; Н) Не знам.
18. За које су вредности параметра  $m$  обе неједнакости  $-3 < \frac{x^2 + mx - 2}{x^2 - x + 1} < 2$  задовољене за свако реално  $x$   
 А)  $-6 < m < -1$ ; В)  $-6 < m < 7$ ; **С)  $-1 < m < 2$** ; Д)  $-6 \leq m \leq 7$ ;  
 Е) Ни за једно  $m$ ; Н) Не знам.
19. Ако је  $\text{tg } \alpha = -\frac{1}{2}$ ,  $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ ,  $\text{tg } \beta = 3$ ,  $0 < \beta < \frac{\pi}{2}$ , тада је  $\sin(\alpha + \beta)$  једнако  
**А)  $-\frac{\sqrt{2}}{2}$** ; В)  $\frac{\sqrt{2}}{10}$ ; С)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$ ; Д)  $-\frac{1}{6}$ ; Е)  $\frac{7\sqrt{2}}{10}$ ; Н) Не знам.
20. Уразвоју  $\left(a - \frac{1}{\sqrt{a}}\right)^7$ ,  $a > 0$ , коефицијент уз  $a^{-1/2}$  је  
 А) -7; **В) -21**; С) 21; Д) 7; Е) 35; Н) Не знам.

KLASIFIKACIONI ISPIT IZ MATEMATIKE ZA UPIS NA  
TEHNOLOŠKO-METALURŠKI FAKULTET UNIVERZITETA U BEOGRADU

Šifra zadatka: 20071

Test ima 20 zadataka na 2 stranice. Zadaci 1-3 vrede po 3 poena, zadaci 4-7 vrede po 4 poena, zadaci 8-13 vrede po 5 poena, zadaci 14-17 vrede po 6 poena i zadaci 18-20 vrede po 7 poena. Pogrešan odgovor donosi -10% od broja poena za tačan odgovor. Zaokruživanje N ne donosi ni negativne ni pozitivne poene. U slučaju zaokruživanja više od jednog, kao i u slučaju nezaokruživanja nijednog odgovora, dobija se -1 poen.

1. Vrednost izraza  $\sqrt{\frac{2}{3}} - \sqrt{\frac{3}{2}}$ , jednaka je:  
 A)  $-\sqrt{6}$ ;    B)  $\frac{\sqrt{6}}{6}$ ;    C)  $-\frac{\sqrt{6}}{6}$ ;    D)  $\frac{5\sqrt{6}}{6}$ ;    E)  $-\frac{5\sqrt{6}}{6}$ ;    N) Ne znam.
2. Koeficijent pravca prave koja sadrži tačke A(1,2) i B(-3,1) je:  
 A)  $-\frac{1}{4}$ ;    B)  $\frac{1}{4}$ ;    C)  $\frac{3}{4}$ ;    D) -4;    E) 4;    N) Ne znam.
3. Ako je  $\log_a x = 2$ ,  $\log_b x = 3$  i  $\log_c x = 6$ , onda je  $\log_{abc} x$  jednak:  
 A)  $\frac{1}{2}$ ;    B) 1;    C) 36;    D)  $\frac{1}{36}$ ;    E) -1;    N) Ne znam.
4. Ako je  $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$  i  $\cos \alpha = -\frac{2\sqrt{2}}{3}$ , onda je  $\sin(2\alpha)$  jednako:  
 A)  $-\frac{4\sqrt{2}}{9}$ ;    B)  $-\frac{2\sqrt{2}}{9}$ ;    C)  $\frac{1}{3}$ ;    D)  $\frac{4\sqrt{2}}{9}$ ;    E)  $-\frac{1}{3}$ ;    N) Ne znam.
5. Cena čokolade je 64 dinara. Posle poskupljenja za 20% došlo je do pojeftinjenja za 20%. Nova cena čokolade (u dinarima) je:  
 A) 61,44;    B) 65,60;    C) 64;    D) 70;    E) 66;    N) Ne znam.
6. Ako je  $f(x) = \frac{2x+1}{x-2}$ , ( $x \neq 2$ ), tada je  $f(f(x))$  jednako :  
 A)  $\frac{x+2}{x-1}$ ;    B)  $\frac{1}{x}$ ;    C)  $\frac{x}{2}$ ;    D)  $-\frac{5x}{3}$ ;    E)  $x$ ;    N) Ne znam.
7. Ako je  $a$  realan broj i  $|a| \neq 2$  tada je vrednost izraza  $\left(\frac{a+1}{a^2-4} + \frac{1-a^2}{a^3+8}\right) : \frac{1}{(a-1)^2+3}$  jednaka:  
 A)  $\frac{a-2}{a+1}$ ;    B)  $\frac{a+1}{a-2}$ ;    C)  $a$ ;    D) 1;    E)  $\frac{a+1}{(a^3+8)(a^2-2a+4)}$ ;    N) Ne znam.
8. Neka je  $P(x) = ax^2 + bx + c$ . Ako je  $P(0) = 4$ ,  $P(1) = 5$ ,  $P(-1) = 9$  tada je skup  $\{a,b,c\}$  jednak:  
 A)  $\{1,2,4\}$ ;    B)  $\{4,5,6\}$ ;    C)  $\{-2,4,3\}$ ;    D)  $\{0,-1,-2\}$ ;    E)  $\{8,9,-1\}$ ;    N) Ne znam.
9. Broj rešenja jednačine  $4^x = 2^{x+1} + 8$  je:  
 A) 0;    B) 1;    C) 2;    D) 3;    E) veći od 3;    N) Ne znam.
10. Površina paralelograma stranica dužine 10cm i 15cm je  $90\text{cm}^2$ . Zbir dužina visina ovog paralelograma je (u cm):  
 A) 9;    B) 14;    C) 15;    D) 8;    E) 7;    N) Ne znam.

11. Koliko rešenja u intervalu  $(0, 2\pi)$  ima jednačina  $\sin^2 x + \cos x + 1 = 0$  ?  
 A) nijedno; **(B)** jedno; C) dva; D) tri; E) beskonačno mnogo; N) Ne znam.
12. Bočna ivica prave pravilne četvorostране piramide (uspravna piramida čija je osnova kvadrat) ima dužinu 3dm i zaklapa ugao od  $45^\circ$  sa ravni osnove. Zapremina piramide je (u  $\text{dm}^3$ ):  
 A)  $4\sqrt{6}$ ; **(B)**  $\frac{9\sqrt{2}}{2}$ ; C)  $6\sqrt{2}$ ; D) 9; E)  $\frac{27\sqrt{2}}{4}$ ; N) Ne znam.
13. Jednačina kružnice koja sadrži presečne tačke kružnica  $x^2 + y^2 = 25$  i  $x^2 + y^2 + 8x - 9 = 0$ , a središte joj pripada pravoj  $x = -3$  je:  
**(A)**  $x^2 + y^2 + 6x - 13 = 0$ ; B)  $x^2 + y^2 + 3x - 13 = 0$ ; C)  $x^2 + y^2 + 2x + 13 = 0$ ;  
 D);  $x^2 + y^2 + 6y - 13 = 0$ ; E)  $x^2 + y^2 + 6x + 13 = 0$ ; N) Ne znam.
14. Jednačina  $|x - 3| + 2|x + 1| = 7$ :  
 A) nema rešenja; B) ima tačno jedno rešenje; **(C)** ima tačno dva rešenja;  
 D) ima tačno tri rešenja; E) ima beskonačno mnogo rešenja; N) Ne znam.
15. Skup rešenja nejednačine  $x + 4 < \sqrt{x + 46}$  je:  
 A)  $(-10, 3)$ ; B)  $[-4, +\infty)$ ; C)  $\emptyset$  (prazan skup); **(D)**  $[-46, 3)$ ; E)  $[-5, 3)$ ; N) Ne znam.
16. Površina kupe je  $96\pi \text{ cm}^2$  a dužina izvodnice 10 cm. Zapremina kupe (u  $\text{cm}^3$ ) je:  
**(A)**  $96\pi$ ; B)  $97\pi$ ; C)  $578\pi$ ; D)  $576\pi$ ; E)  $577\pi$ ; N) Ne znam.
17. Jednačina  $x^2 + mx + 1 = 0, m \in R$ , ima realne korene  $x_1$  i  $x_2$  koji zadovoljavaju uslov  $\frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1} < 7$  ako i samo ako je:  
**(A)**  $2 \leq m < 3$ ; B)  $|m| \geq 2$ ; C)  $2 \leq m < \sqrt{7}$ ; D)  $|m| > 3$ ; E)  $2 \leq |m| < 3$ ; N) Ne znam.
18. Skup rešenja jednačine  $\log_2(\log_3(2x + 3)) + \log_{\frac{1}{2}}(\log_{\frac{1}{3}}\frac{x+1}{2x+3}) = 1$  je:  
 A)  $\{-\sqrt{2}, \sqrt{2}\}$ ; **(B)**  $\{\sqrt{2}\}$ ; C)  $\emptyset$ ; D)  $[-\sqrt{2}, \sqrt{2}]$ ; E)  $\{-1\}$ ; N) Ne znam.
19. Broj rešenja jednačine  $1 - \sin 2x = \cos x - \sin x$  koja pripadaju intervalu  $[0, 2\pi]$  jednak je:  
 A) 1; **(B)** 5; C) 3; D) 2; E) 6; N) Ne znam.
20. U razvoju stepena binoma  $(\sqrt[3]{x^{-2}} + x)^7$  jedan član je  $ax^2$ , gde je  $a$  jednako:  
 A) 0; B) 21; **(C)** 35; D) 7; E) 28; N) Ne znam.



KLASIFIKACIONI ISPIT IZ MATEMATIKE ZA UPIS NA  
TEHNOLOŠKO-METALURŠKI FAKULTET UNIVERZITETA U BEOGRADU

Šifra zadatka: 30028

Test ima 20 zadataka na 2 stranice. Zадaci 1-3 vrede po 3 poena, zадaci 4-7 vrede po 4 poena, zадaci 8-13 vrede po 5 poena, zадaci 14-17 vrede po 6 poena i zадaci 18-20 vrede po 7 poena. Pogrešan odgovor donosi -10% od broja poena za tačan odgovor. Zaokruživanje N ne donosi ni negativne ni pozitivne poene. U slučaju zaokruživanja više od jednog, kao i u slučaju nezaokruživanja nijednog odgovora, dobija se -1 poen.

1. Vrednost izraza  $\sqrt{\frac{2}{3}} - \sqrt{\frac{3}{2}}$ , jednaka je:

- A)  $-\sqrt{6}$ ;    B)  $\frac{\sqrt{6}}{6}$ ;    **C)  $-\frac{\sqrt{6}}{6}$** ;    D)  $\frac{5\sqrt{6}}{6}$ ;    E)  $-\frac{5\sqrt{6}}{6}$ ;    N) Ne znam.

2. Koeficijent pravca prave koja sadrži tačke A(1,2) i B(-3,1) je:

- A)  $-\frac{1}{4}$ ;    **B)  $\frac{1}{4}$** ;    C)  $\frac{3}{4}$ ;    D) -4;    E) 4;    N) Ne znam.

3. Skup rešenja nejednačine  $\frac{x+1}{2-x} \geq 0$  je:

- A)  $(-\infty, -1] \cup [2, +\infty)$ ;    B)  $(-1, 2)$ ;    **C)  $[-1, 2)$** ;    D)  $(-\infty, -1]$ ;    E)  $(-\infty, -1] \cup (2, +\infty)$ ;    N) Ne znam.

4. Cena čokolade je 64 dinara. Posle poskupljenja za 20% došlo je do pojeftinjenja za 20%. Nova cena čokolade (u dinarima) je:

- A) 61,44**;    B) 65,60;    C) 64;    D) 70;    E) 66;    N) Ne znam.

5. Ako je  $f(x) = \sqrt{x+1}$  i  $g(x) = 4x-1$ , onda je zbir  $f(g(\frac{5}{4})) + g(f(\frac{5}{4}))$  jednak :

- A)  $5 - \sqrt{5}$ ;    B)  $2\sqrt{5}$ ;    **C)  $5 + \sqrt{5}$** ;    D) 10;    E)  $\frac{7}{2}$ ;    N) Ne znam.

6. Ako je  $a$  realan broj i  $|a| \neq 2$  tada je vrednost izraza  $\left( \frac{a+1}{a^2-4} + \frac{1-a^2}{a^3+8} \right) : \frac{1}{(a-1)^2+3}$  jednaka:

- A)  $\frac{a-2}{a+1}$ ;    **B)  $\frac{a+1}{a-2}$** ;    C)  $a$ ;    D) 1;    E)  $\frac{a+1}{(a^3+8)(a^2-2a+4)}$ ;    N) Ne znam.

7. Broj realnih rešenja jednačine  $3^{-x} - 3^x = 5(1+3^{-x})$  jednak je:

- A) 1;    B) 2;    **C) 0**;    D) 4;    E) 3;    N) Ne znam.

8. Koliko rešenja u intervalu  $(0, 2\pi)$  ima jednačina  $\sin^2 x + \cos x + 1 = 0$  ?

- A) nijedno;    **B) jedno**;    C) dva;    D) tri;    E) beskonačno mnogo;    N) Ne znam.

9. Ako su  $AB = a$  i  $BC = b$  dužine stranica pravougaonika  $ABCD$ , tada je rastojanje temena  $D$  od dijagonale  $AC$  jednako

- A)  $\sqrt{a^2 - b^2}$ ; B)  $ab$ ; **C)  $\frac{ab}{\sqrt{a^2 + b^2}}$** ; D)  $b - a$ ; E)  $\frac{a - b}{a + b}$ ; N) Ne znam.

10. Skup svih realnih rešenja jednačine  $\sqrt{x} = x - 2$  je:

- A) jednočlan**; B) dvočlan; C) prazan; D) tročlan; E) petočlan; N) Ne znam.

11. Za koliko celobrojnih vrednosti parametra  $k$  je  $(k + 3)x^2 - (k + 3)x - 2 < 0$  za svako  $x \in \mathbb{R}$ ?

- A) 15; B) 11; C) 10; **D) 8**; E) 6; N) Ne znam.

12. Zbir prva četiri člana aritmetičke progresije je 92, a zbir prvih devet članova je 342. Koliko prvih članova treba sabrati da bi se dobio zbir 840?

- A) 11; B) 13; **C) 15**; D) 17; E) 21; N) Ne znam.

13. Date su funkcije  $f_1(x) = x$ ,  $f_2(x) = \frac{x^2}{x}$ ,  $f_3(x) = \sqrt{x^2}$ ,  $f_4(x) = (\sqrt{x})^2$ . Tačan je iskaz:

- A) među datim funkcijama nema međusobno jednakih**; B) sve su funkcije međusobno jednake;  
C)  $f_1 = f_2 \neq f_3$ ; D)  $f_1 = f_3 \neq f_4$ ; E)  $f_1 \neq f_3 = f_4$ ; N) Ne znam.

14. Jednačina  $|x - 3| + 2|x + 1| = 7$ :

- A) nema rešenja; B) ima tačno jedno rešenje; **C) ima tačno dva rešenja**;  
D) ima tačno tri rešenja; E) ima beskonačno mnogo rešenja; N) Ne znam.

15. Bočna ivica prave pravilne četvorostране piramide (uspravna piramida čija je osnova kvadrat) ima dužinu 3dm i zaklapa ugao od  $45^\circ$  sa ravni osnove. Zapremina piramide je (u  $\text{dm}^3$ ):

- A)  $4\sqrt{6}$ ; **B)  $\frac{9\sqrt{2}}{2}$** ; C)  $6\sqrt{2}$ ; D) 9; E)  $\frac{27\sqrt{2}}{4}$ ; N) Ne znam.

16. Prava  $kx - 3y - 24 = 0$  je tangenta hiperbole  $x^2 - y^2 = 36$  ako i samo ako  $k$  ima vrednost:

- A) 5 ili -5**; B) 1 ili -1; C) 1 ili -2; D) 2 ili -2; E) 3 ili -1; N) Ne znam.

17. Jednačina  $x^2 + mx + 1 = 0$ ,  $m \in \mathbb{R}$ , ima realne korene  $x_1$  i  $x_2$  koji zadovoljavaju uslov  $\frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1} < 7$

ako i samo ako je:

- A)  $2 \leq m < 3$ ; B)  $|m| \geq 2$ ; C)  $2 \leq m < \sqrt{7}$ ; D)  $|m| > 3$ ; **E)  $2 \leq |m| < 3$** ; N) Ne znam.

18. Vrednost proizvoda  $\cos 36^\circ \cdot \cos 72^\circ$  je:

- A)  $\frac{1}{2}$ ; B)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ; **C)  $\frac{1}{4}$** ; D)  $-\frac{1}{4}$ ; E)  $-\frac{1}{2}$ ; N) Ne znam.

19. Proizvod svih rešenja jednačine  $3\log_x 4 + 2\log_{4x} 4 + 3\log_{16x} 4 = 0$  jednak je:

- A)  $\frac{1}{2}$ ; B)  $\frac{1}{4}$ ; C)  $\frac{1}{8}$ ; **D)  $\frac{1}{16}$** ; E)  $\frac{1}{32}$ ; N) Ne znam.

20. U razvoju stepena  $(\sqrt[3]{x^{-2}} + x)^7$ , jedan od članova je  $ax^2$  gde je  $a$  jednako:

- A) 0; B) 21; **C) 35**; D) 7; E) 28; N) Ne znam.

KLASIFIKACIONI ISPIT IZ MATEMATIKE ZA UPIS NA  
TEHNOLOŠKO-METALURŠKI FAKULTET UNIVERZITETA U BEOGRADU

Šifra zadatka: 30018

Test ima 20 zadataka na 2 stranice. Zadaci 1-3 vrede po 3 poena, zadaci 4-7 vrede po 4 poena, zadaci 8-13 vrede po 5 poena, zadaci 14-17 vrede po 6 poena i zadaci 18-20 vrede po 7 poena. Pogrešan odgovor donosi -10% od broja poena za tačan odgovor. Zaokruživanje N ne donosi ni negativne ni pozitivne poene. U slučaju zaokruživanja više od jednog, kao i u slučaju nezaokruživanja nijednog odgovora, dobija se -1 poen.

1. Ako je  $\log_a x = 2$ ,  $\log_b x = 3$  i  $\log_c x = 6$ , onda je  $\log_{abc} x$  jednak:

- A)  $\frac{1}{2}$ ;      B) 36;       C) 1;      D)  $\frac{1}{36}$ ;      E) -1;      N) Ne znam.

2. Jednačina prave koja je normalna na pravu  $2x + 3y + 5 = 0$  ima koeficijent pravca:

- A)  $\frac{3}{2}$ ;      B)  $-\frac{3}{2}$ ;      C)  $\frac{2}{3}$ ;      D)  $-\frac{2}{3}$ ;      E)  $\frac{1}{2}$ ;      N) Ne znam.

3. Vrednost izraza  $\left(\left(\frac{4}{9}\right)^{-2} + \frac{3}{2} : \frac{3}{5}\right)^{\frac{1}{2}}$ , jednaka je:

- A)  $\frac{11}{4}$ ;      B) 0,36;       C)  $\frac{4}{11}$ ;      D)  $\frac{2}{3}$ ;      E)  $\frac{3}{2}$ ;      N) Ne znam.

4. Ako je  $f(x) = \frac{x}{x+1}$  i  $g(x) = \frac{x}{1-x}$ , onda je  $2g(f(x)) - 3f(g(x))$ , za  $x \neq 1$  i  $x \neq -1$  jednako

- A)  $5x$ ;      B)  $-2x$ ;      C)  $-\frac{x}{x+1}$ ;       D)  $-x$ ;      E)  $\frac{x^2}{x+1}$ ;      N) Ne znam.

5. Vrednost izraza  $\left(3 - \frac{(a+b)^2}{ab}\right) \cdot \left(\frac{b}{a} - \frac{a}{b}\right) : \frac{a^3 + b^3}{ab}$  za  $a = \frac{3}{10}$  i  $b = \frac{6}{5}$  jednaka je:

- A)  $-\frac{5}{2}$ ;      B)  $\frac{25}{6}$ ;      C)  $\frac{3}{5}$ ;      D)  $-\frac{9}{10}$ ;      E)  $\frac{117}{100}$ ;      N) Ne znam.

6. Ako je  $\sin x = \frac{1}{2}$  i  $0 < x < \frac{\pi}{2}$  onda je  $\sin 3x + \cos 3x$  jednako:

- A) -1;      B) -2;       C) 1;      D) 0;      E) 2;      N) Ne znam.

7. Kocka  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  je stranice  $a$ . Zapremina piramide čija su temena  $D, C, A_1, D_1$  iznosi

- A)  $\frac{\sqrt{2}}{3} a^3$ ;      B)  $\frac{\sqrt{2}}{6} a^3$ ;      C)  $\frac{\sqrt{3}}{3} a^3$ ;       D)  $\frac{a^3}{6}$ ;      E)  $\frac{a^3}{3}$ ;      N) Ne znam.

8. Broj realnih rešenja jednačine  $2^{-x} - 2^x = 5(1 + 2^{-x})$  jednak je:

- A) 0;      B) 1;      C) 2;      D) 3;      E) 4;      N) Ne znam.

9. Skup tačaka u ravni čije koordinate  $x$  i  $y$  zadovoljavaju jednačinu  $x^2 - 4x + 2y^2 + 4y - 4 = 0$  predstavlja  
 A) kružnicu; **(B)** elipsu; C) hiperbolu; D) parabolu; E) dve prave koje se seku; N) Ne znam.
10. Zbir rešenja jednačine  $|3x + 2| + 2x = 12$  je:  
 A) 0; B) 6; C) -6; D) 12; **(E)** -12; N) Ne znam.
11. Ako su  $x_1$  i  $x_2$  rešenja jednačine  $x^2 + px + q = 0$ , onda je  $x_1^2 - 6x_1x_2 + x_2^2$  jednako  
 A)  $q^2 - 6p$ ; B)  $p^2 - 6q$ ; C)  $p^2 + 6q$ ; **(D)**  $p^2 - 8q$ ; E)  $q^2 - 8p$ ; N) Ne znam.
12. Ako je  $(a_n)$  aritmetički niz, takav da je  $a_1 + 2a_2 + 3a_3 = 20$  i  $a_1 - a_2 + a_3 = 2$ , onda je  $a_{10}$  jednako:  
**(A)** 34; B) 0; C) -40; D) -10; E) 20; N) Ne znam.
13. Odrediti oblast definisanosti funkcije  $f(x) = \sqrt{\frac{x^2 + x}{x - 2}}$  je:  
 A)  $[-1, 0] \cup [2, +\infty)$ ; **(B)**  $[-1, 0] \cup (2, +\infty)$ ; C)  $(2, +\infty)$ ; D)  $(-\infty, -1]$ ; E)  $[-1, 0]$ ; N) Ne znam.
14. Jednačina  $\sqrt{3-x} + \sqrt{x-5} = 1$  :  
**(A)** nema rešenja; B) ima tačno jedno rešenje; C) ima tačno dva rešenja; D) ima tačno tri rešenja; E) ima više od tri rešenja; N) Ne znam.
15. Zbir svih rešenja jednačine  $x^{\log_3 x} = 3^9$  pripada skupu:  
 A)  $(30, 33]$ ; B)  $(33, +\infty)$ ; C)  $(20, 27]$ ; **(D)**  $(27, 30]$ ; E)  $(0, 20]$ ; N) Ne znam.
16. Ako je  $\operatorname{tg} \alpha = -\frac{1}{2}$ ,  $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ ,  $\operatorname{tg} \beta = 3$ ,  $0 < \beta < \frac{\pi}{2}$  tada je  $\sin(\alpha + \beta)$  jednako:  
 A)  $\frac{\sqrt{2}}{10}$ ; **(B)**  $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ ; C)  $-\frac{1}{6}$ ; D)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$ ; E)  $\frac{7\sqrt{2}}{10}$ ; N) Ne znam.
17. Broj rešenja jednačine  $\sin x + \frac{\sqrt{3}}{3} \sin 2x = 0$  na intervalu  $[0, 2\pi]$  je:  
 A) 2; B) 3; C) 4; **(D)** 5; E) 7; N) Ne znam.
18. Nejednakost  $\frac{x+a}{x^2+x+1} < \frac{x}{x^2+2x+3}$  je tačna za svako  $x$  ako i samo ako je:  
 A)  $a < -2$ ; B)  $-1 < a < -\frac{1}{2}$ ; **(C)**  $a \leq -1$ ; D)  $-\frac{1}{2} < a < \frac{1}{2}$ ; E)  $-\infty < a < +\infty$ ; N) Ne znam.
19. Četvorostrana piramida čija je osnova kvadrat stranice 8 cm ima međusobno jednake bočne ivice. Ako je visina piramide 7 cm onda je dužina bočne ivice (u cm)  
 A) 8; B) 5; C) 6; D) 10; **(E)** 9; N) Ne znam.
20. Koefficient uz  $a^8$  u razvoju binoma  $\left(\frac{1}{\sqrt[3]{a}} - a\right)^{12}$  je  
 A) 0; B) 456; **(C)** -220; D) -70; E) 70; N) Ne znam.

KLASIFIKACIONI ISPIT IZ MATEMATIKE ZA UPIS NA  
TEHNOLOŠKO-METALURŠKI FAKULTET UNIVERZITETA U BEOGRADU

Šifra zadatka: 20101

Test ima 20 zadataka na 2 stranice. Zadaci 1-3 vrede po 3 poena, zadaci 4-7 vrede po 4 poena, zadaci 8-13 vrede po 5 poena, zadaci 14-17 vrede po 6 poena i zadaci 18-20 vrede po 7 poena. Pogrešan odgovor donosi -10% od broja poena za tačan odgovor. Zaokruživanje N ne donosi ni negativne ni pozitivne poene. U slučaju zaokruživanja više od jednog, kao i u slučaju nezaokruživanja nijednog odgovora, dobija se -1 poen.

1. Vrednost izraza  $\sqrt{\frac{2}{3}} - \sqrt{\frac{3}{2}}$  jednaka je:  
 A)  $-\sqrt{6}$ ; B)  $\frac{\sqrt{6}}{6}$ ; C)  $-\frac{\sqrt{6}}{6}$ ; D)  $\frac{5\sqrt{6}}{6}$ ; E)  $-\frac{5\sqrt{6}}{6}$ ; N) Ne znam. (3)
2. Koeficijent pravca prave koja sadrži tačke A(1,2) i B(-3,1) je:  
 A)  $-\frac{1}{4}$ ; B)  $\frac{1}{4}$ ; C)  $\frac{3}{4}$ ; D) -4; E) 4; N) Ne znam.
3. Skup rešenja nejednačine  $\frac{x+1}{2-x} \geq 0$  je:  
 A)  $(-\infty, -1] \cup [2, +\infty)$ ; B) (-1,2); C) [-1,2); D)  $(-\infty, -1]$ ;  
 E)  $(-\infty, -1] \cup (2, +\infty)$ ; N) Ne znam.
4. Cena čokolade je 64 dinara. Posle poskupljenja za 20% došlo je do pojeftinjenja za 20%. Nova cena čokolade (u dinarima) je:  
 A) 61,44; B) 65,60; C) 64; D) 70; E) 66; N) Ne znam.
5. Ako je  $f(x) = \sqrt{x+1}$  i  $g(x) = 4x-1$ , onda je zbir  $f(g(\frac{3}{4})) + g(f(\frac{3}{4}))$  jednak :  
 A)  $5-\sqrt{5}$ ; B)  $2\sqrt{5}$ ; C)  $5+\sqrt{5}$ ; D) 10; E)  $\frac{7}{2}$ ; N) Ne znam.
6. Ako je  $a$  realan broj i  $|a| \neq 2$  tada je vrednost izraza  $\left(\frac{a+1}{a^2-4} + \frac{1-a^2}{a^3+8}\right) : \frac{1}{(a-1)^2+3}$  jednaka:  
 A)  $\frac{a-2}{a+1}$ ; B)  $\frac{a+1}{a-2}$ ; C)  $a$ ; D) 1; E)  $\frac{a+1}{(a^3+8)(a^2-2a+4)}$ ; N) Ne znam.
7. Broj realnih rešenja jednačine  $3^{-x} - 3^x = 5(1+3^{-x})$  jednak je:  
 A) 1; B) 2; C) 3; D) 4; E) 3; N) Ne znam.
8. Neka je  $P(x) = ax^2 + bx + c$ . Ako je  $P(0) = 4$ ,  $P(1) = 5$ ,  $P(-1) = 9$  tada je skup  $\{a, b, c\}$  jednak:  
 A) {1,2,4}; B) {4,5,6}; C) {-2,4,3}; D) {0,-1,-2}; E) {8,9,-1}; N) Ne znam.
9. Ako su  $AB = a$  i  $BC = b$  dužine stranica pravougaonika  $ABCD$ , tada je rastojanje temena  $D$  od dijagonale  $AC$  jednako  
 A)  $\sqrt{a^2 - b^2}$ ; B)  $ab$ ; C)  $\frac{ab}{\sqrt{a^2 + b^2}}$ ; D)  $b - a$ ; E)  $\frac{a-b}{a+b}$ ; N) Ne znam.

10. Skup svih realnih rešenja jednačine  $\sqrt{x} = x - 2$  je:  
 A) jednočlan;    B) dvočlan;    C) prazan;    D) tročlan;    E) petočlan;    N) Ne znam.
11. Koliko rešenja u intervalu  $(0, 2\pi)$  ima jednačina  $\sin^2 x + \cos x + 1 = 0$  ?  
 A) nijedno;  B) jedno;    C) dva;    D) tri;    E) beskonačno mnogo;    N) Ne znam.
12. Ako je  $(a_n)$  aritmetički niz, takav da je  $a_1 + 2a_2 + 3a_3 = 20$  i  $a_1 - a_2 + a_3 = 2$ , onda je  $a_{10}$  jednako:  
 A) 34;    B) 0;    C) -40;    D) -10;    E) 20;    N) Ne znam.
13. Odrediti oblast definisanosti funkcije  $f(x) = \sqrt{\frac{x^2 + x}{x - 2}}$  je:  
 A)  $[-1, 0] \cup [2, +\infty)$ ;  B)  $[-1, 0] \cup (2, +\infty)$ ;    C)  $(2, +\infty)$ ;    D)  $(-\infty, -1]$ ;    E)  $[-1, 0]$ ;    N) Ne znam.
14. Jednačina  $|x - 3| + 2|x + 1| = 7$ :  
 A) nema rešenja;    B) ima tačno jedno rešenje;     C) ima tačno dva rešenja;  
 D) ima tačno tri rešenja;    E) ima beskonačno mnogo rešenja;    N) Ne znam.
15. Bočna ivica prave pravilne četvorostране piramide (uspravna piramida čija je osnova kvadrat) ima dužinu 3dm i zaklapa ugao od  $45^\circ$  sa ravni osnove. Zapremina piramide je (u  $\text{dm}^3$ ):  
 A)  $4\sqrt{6}$ ;  B)  $\frac{9\sqrt{2}}{2}$ ;    C)  $6\sqrt{2}$ ;    D) 9;    E)  $\frac{27\sqrt{2}}{4}$ ;    N) Ne znam.
16. Ako je  $\operatorname{tg} \alpha = -\frac{1}{2}$ ,  $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ ,  $\operatorname{tg} \beta = 3$ ,  $0 < \beta < \frac{\pi}{2}$  tada je  $\sin(\alpha + \beta)$  jednako:  
 A)  $\frac{\sqrt{2}}{10}$ ;     B)  $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ ;    C)  $-\frac{1}{6}$ ;    D)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$ ;    E)  $\frac{7\sqrt{2}}{10}$ ;    N) Ne znam.
17. Jednačina  $x^2 + mx + 1 = 0$ ,  $m \in \mathbb{R}$ , ima realne korene  $x_1$  i  $x_2$  koji zadovoljavaju uslov  $\frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1} < 7$  ako i samo ako je:  
 A)  $2 \leq m < 3$ ;    B)  $|m| \geq 2$ ;    C)  $2 \leq m < \sqrt{7}$ ;    D)  $|m| > 3$ ;     E)  $2 \leq |m| < 3$ ;    N) Ne znam.
18. Nejednakost  $\frac{x+a}{x^2+x+1} < \frac{x}{x^2+2x+3}$  je tačna za svako  $x$  ako i samo ako je:  
 A)  $a < -2$ ;    B)  $-1 < a < -\frac{1}{2}$ ;     C)  $a \leq -1$ ;    D)  $-\frac{1}{2} < a < \frac{1}{2}$ ;    E)  $-\infty < a < +\infty$ ;    N) Ne znam.
19. Proizvod svih rešenja jednačine  $3\log_x 4 + 2\log_{4x} 4 + 3\log_{16x} 4 = 0$  jednak je:  
 A)  $\frac{1}{2}$ ;    B)  $\frac{1}{4}$ ;    C)  $\frac{1}{8}$ ;     D)  $\frac{1}{16}$ ;    E)  $\frac{1}{32}$ ;    N) Ne znam.
20. Koeficijent uz  $a^8$  u razvoju binoma  $\left(\frac{1}{\sqrt[3]{a}} - a\right)^{12}$  je  
 A) 0;    B) 456;     C) -220;    D) -70;    E) 70;    N) Ne znam.

KLASIFIKACIONI ISPIT IZ MATEMATIKE ZA UPIS NA  
TEHNOLOŠKO-METALURŠKI FAKULTET UNIVERZITETA U BEOGRADU

Šifra zadatka: 20091

Test ima 20 zadataka na 2 stranice. Zadaci 1-3 vrede po 3 poena, zadaci 4-7 vrede po 4 poena, zadaci 8-13 vrede po 5 poena, zadaci 14-17 vrede po 6 poena i zadaci 18-20 vrede po 7 poena. Pogrešan odgovor donosi -10% od broja poena za tačan odgovor. Zaokruživanje N ne donosi ni negativne ni pozitivne poene. U slučaju zaokruživanja više od jednog, kao i u slučaju nezaokruživanja nijednog odgovora, dobija se -1 poen.

1. Skup svih realnih rešenja jednačine  $\sqrt{x} = x - 2$  je:  
 A) jednočlan;     B) dvočlan;     C) prazan;     D) tročlan;     E) petočlan;     N) Ne znam.
2. Ako je  $a > 0$  i  $b > 0$ , izraz  $\frac{1}{\sqrt{a+b} + \sqrt{a} + \sqrt{b}} + \frac{1}{\sqrt{a+b} - \sqrt{a} - \sqrt{b}}$  identički je jednak izrazu:  
 A)  $\frac{\sqrt{a+b}}{\sqrt{ab}}$ ;     B)  $-\sqrt{\frac{1}{a} + \frac{1}{b}}$ ;     C)  $-\frac{\sqrt{ab}}{\sqrt{a+b}}$ ;     D)  $-\frac{1}{2\sqrt{ab}}$ ;     E)  $2\sqrt{a+b}$ ;     N) Ne znam.
3. Vrednost izraza  $\left[0,05 + \left(\frac{2}{3} : \frac{2}{15}\right)^{-1}\right]^{\frac{1}{2}} + \sqrt{(-2)^2}$  je:  
 A)  $\sqrt{15}$ ;     B) 0;     C) 4;     D)  $\frac{1}{10}$ ;     E) 5;     N) Ne znam.
4. Dva naspramna temena kvadrata  $ABCD$  su tačke  $A(-1, 3)$  i  $C(5, 1)$ . Jednačina prave određene dijagonalom  $BD$  je:  
 A)  $3x - y - 4 = 0$ ;     B)  $x + 3y - 8 = 0$ ;     C)  $2x + y - 1 = 0$ ;     D)  $x - 2y - 3 = 0$ ;  
 E)  $x - 2y + 7 = 0$ ;     N) Ne znam.
5. Ako je  $f(x) = \sqrt{x+1}$  i  $g(x) = 4x - 1$ , onda je zbir  $f\left(g\left(\frac{3}{4}\right)\right) + g\left(f\left(\frac{3}{4}\right)\right)$  jednak :  
 A)  $5 - \sqrt{5}$ ;     B)  $2\sqrt{5}$ ;     C)  $5 + \sqrt{5}$ ;     D) 10;     E)  $\frac{7}{2}$ ;     N) Ne znam.
6. Skup rešenja nejednačine  $\frac{5-x}{x-4} \leq 0$  je:  
 A)  $(-\infty, 4] \cup [5, +\infty)$ ;     B)  $(4, 5]$ ;     C)  $(-\infty, 5]$ ;     D)  $(-\infty, 4) \cup [5, +\infty)$ ;     E)  $[4, 5]$ ;     N) Ne znam.
7. Broj realnih rešenja jednačine  $3^{-x} - 3^x = 5(1 + 3^{-x})$  jednak je:  
 A) 1;     B) 2;     C) 0;     D) 4;     E) 3;     N) Ne znam.
8. Zbir svih rešenja jednačine  $|x-2| + |x-1| = |x+2|$ , jednak je:  
 A)  $\frac{16}{3}$ ;     B)  $-\frac{2}{3}$ ;     C) 4;     D)  $\frac{28}{3}$ ;     E) 5;     N) Ne znam.

9. Skup tačaka u ravni čije koordinate  $x$  i  $y$  zadovoljavaju jednačinu  $x^2 + 2x + 4y^2 + 8y - 3 = 0$  predstavlja:  
 A) elipsu;  B) kružnicu;  C) hiperbolu;  D) parabolu;  E) dve paralelne prave;  N) Ne znam.
10. Ako je  $x_1 = 1 + \sqrt{2}$  jedno rešenje jednačine  $x^2 - 2x + m = 0$ , tada je  $m$  jednako:  
 A) 1;  B)  $\sqrt{2}$ ;  C)  $-\sqrt{2}$ ;  D)  $-1$ ;  E)  $1 - \sqrt{2}$ ;  N) Ne znam.
11. Ostatak deljenja polinoma  $9x^4 + 7x^3 + 2x^2 + 12$  binomom  $x - 1$  :  
 A) 32;  B) 35;  C) 30;  D) 28;  E) 27;  N) Ne znam.
12. Broj rešenja jednačine  $1 + \sin x + \cos x = 0$  na intervalu  $(-\pi, \pi)$  je:  
 A) 4;  B) 1;  C) 2;  D) 3;  E) 0;  N) Ne znam.
13. Brojevi  $a_1, a_2$  i  $a_3$  čine geometrijsku progresiju. Ako je  $a_1 a_2 a_3 = 343$  i  $a_2 - a_1 = 5$  tada je  $a_1 + a_2 + a_3$  jednako:  
 A)  $\frac{63}{4}$ ;  B)  $\frac{67}{2}$ ;  C) 33;  D) 35;  E)  $\frac{128}{9}$ ;  N) Ne znam.
14. Ako su  $\alpha$  i  $\beta$  oštri uglovi za koje je  $\operatorname{tg} \alpha = \frac{1}{7}$ ,  $\operatorname{tg} \beta = \frac{1}{3}$ , tada je  $\alpha + 2\beta$  jednako :  
 A)  $30^\circ$ ;  B)  $45^\circ$ ;  C)  $60^\circ$ ;  D)  $90^\circ$ ;  E)  $135^\circ$ ;  N) Ne znam.
15. Skup rešenja nejednačine  $\frac{x^2 - x - 6}{x^2 - 2x - 3} \geq 1$  je:  
 A)  $(-\infty, 1] \cup (3, +\infty)$ ;  B)  $(-1, 3) \cup (3, +\infty)$ ;  C)  $(-1, +\infty)$ ;  D)  $[3, +\infty)$ ;  
 E)  $(-1, 3)$ ;  N) Ne znam.
16. Prava  $kx - 3y - 24 = 0$  je tangenta hiperbole  $x^2 - y^2 = 36$  ako i samo ako  $k$  ima vrednost :  
 A) 5 ili  $-5$ ;  B) 1 ili  $-1$ ;  C) 1 ili  $-2$ ;  D) 2 ili  $-2$ ;  E) 3 ili  $-1$ ;  N) Ne znam.
17. Vrednost  $\sin \frac{\pi}{12}$  je:  
 A)  $\frac{1}{2} \sqrt{2 - \sqrt{3}}$ ;  B)  $\frac{1}{4}$ ;  C)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ;  D)  $\frac{\sqrt{3} - \sqrt{2}}{2}$ ;  E)  $\frac{\sqrt{2}}{4}$ ;  N) Ne znam.
18. Maksimalna zapremina prave kupe date izvodnice  $s$  jednaka je:  
 A)  $2\pi s^3 \frac{\sqrt{3}}{27}$ ;  B)  $\pi s^3 \frac{\sqrt{3}}{24}$ ;  C)  $3\pi s^3 \frac{\sqrt{2}}{4}$ ;  D)  $2\pi s^3 \frac{\sqrt{3}}{3}$ ;  E)  $\pi s^3 \frac{\sqrt{2}}{6}$ ;  N) Ne znam.
19. Proizvod svih rešenja jednačine  $3 \log_x 4 + 2 \log_{4x} 4 + 3 \log_{16x} 4 = 0$  jednak je:  
 A)  $\frac{1}{2}$ ;  B)  $\frac{1}{4}$ ;  C)  $\frac{1}{8}$ ;  D)  $\frac{1}{16}$ ;  E)  $\frac{1}{32}$ ;  N) Ne znam.
20. Date su funkcije  $f_1(x) = e^{\ln x}$ ,  $f_2(x) = \ln(e^x)$ ,  $f_3(x) = \sqrt{x^2}$  i  $f_4(x) = \frac{x^2}{x}$ . Tačan je iskaz:  
 A)  $f_1 = f_2 = f_3 \neq f_4$ ;  B) Među funkcijama nema jednakih;  C)  $f_1 \neq f_2 = f_3 = f_4$ ;  
 D)  $f_1 = f_4 \neq f_2 = f_3$ ;  E)  $f_2 = f_4 \neq f_1 = f_3$ ;  N) Ne znam.



KLASIFIKACIONI ISPIT IZ MATEMATIKE ZA UPIS NA  
TEHNOLOŠKO-METALURŠKI FAKULTET UNIVERZITETA U BEOGRADU

Šifra zadatka: 20112

Test ima 20 zadataka na 2 stranice. Zadaci 1-3 vrede po 3 poena, zadaci 4-7 vrede po 4 poena, zadaci 8-13 vrede po 5 poena, zadaci 14-17 vrede po 6 poena i zadaci 18-20 vrede po 7 poena. Pogrešan odgovor donosi -10% od broja poena za tačan odgovor. Zaokruživanje N ne donosi ni negativne ni pozitivne poene. U slučaju zaokruživanja više od jednog, kao i u slučaju nezaokruživanja nijednog odgovora, dobija se -1 poen.

1. Skup rešenja nejednačine  $\frac{x+1}{2-x} \geq 0$  je:  
 A)  $(-\infty, -1] \cup [2, +\infty)$ ; B)  $(-1, 2)$ ; **C)  $[-1, 2)$** ; D)  $(-\infty, -1]$ ;  
 E)  $(-\infty, -1] \cup (2, +\infty)$ ; N) Ne znam.
2. Ako je  $a > 0$  i  $b > 0$ , izraz  $\frac{1}{\sqrt{a+b} + \sqrt{a} + \sqrt{b}} + \frac{1}{\sqrt{a+b} - \sqrt{a} - \sqrt{b}}$  identički je jednak izrazu:  
 A)  $\frac{\sqrt{a+b}}{\sqrt{ab}}$ ; **B)  $-\sqrt{\frac{1}{a} + \frac{1}{b}}$** ; C)  $-\frac{\sqrt{ab}}{\sqrt{a+b}}$ ; D)  $-\frac{1}{2\sqrt{ab}}$ ; E)  $2\sqrt{a+b}$ ; N) Ne znam.
3. Vrednost izraza  $\left[0,05 + \left(\frac{2}{3} : \frac{2}{15}\right)^{-1}\right]^{\frac{1}{2}} + \sqrt{(-2)^2}$  je:  
 A)  $\sqrt{15}$ ; B) 0; **C) 4**; D)  $\frac{1}{10}$ ; E) 5; N) Ne znam.
4. Ako je  $f(x) = \sqrt{x+1}$  i  $g(x) = 4x-1$ , onda je zbir  $f\left(g\left(\frac{5}{4}\right)\right) + g\left(f\left(\frac{5}{4}\right)\right)$  jednak :  
 A)  $5 - \sqrt{5}$ ; B)  $2\sqrt{5}$ ; **C)  $5 + \sqrt{5}$** ; D) 10; E)  $\frac{7}{2}$ ; N) Ne znam.
5. Broj realnih rešenja jednačine  $3^{-x} - 3^x = 5(1 + 3^{-x})$  jednak je:  
 A) 1; B) 2; **C) 0**; D) 4; E) 3; N) Ne znam.
6. Date su tačke A(5,8) i B(3,2). Jednačina prave koja je normalna na duž AB i koja sadrži njenu sredinu je:  
 A)  $3x - y = -19$ ; **B)  $x + 3y = 19$** ; C)  $3x - y = 19$ ; D)  $x - 3y = 19$ ; E)  $x - 3y = -19$ ; N) Ne znam.
7. Cena čokolade je 64 dinara. Posle poskupljenja za 20% došlo je do pojeftinjenja za 20%. Nova cena čokolade (u dinarima) je:  
**A) 61,44**; B) 65,60; C) 64; D) 70; E) 66; N) Ne znam.
8. Broj rešenja jednačine  $1 + \sin x + \cos x = 0$  na intervalu  $(-\pi, \pi)$  je:  
 A) 4; **B) 1**; C) 2; D) 3; E) 0; N) Ne znam.

9. Brojevi  $a_1$ ,  $a_2$  i  $a_3$  čine geometrijsku progresiju. Ako je  $a_1 a_2 a_3 = 343$  i  $a_2 - a_1 = 5$  tada je  $a_1 + a_2 + a_3$  jednako:  
 A)  $\frac{63}{4}$ ; B)  $\frac{67}{2}$ ; C) 33; D) 35; E)  $\frac{128}{9}$ ; N) Ne znam.
10. Ostatak deljenja polinoma  $P(x) = x^4 + 5x^3 - 2x + 7$  polinomom  $Q(x) = x + 2$  je:  
 A) 2; B) -13; C) 5; D) -8; E) 8; N) Ne znam.
11. Date su funkcije  $f_1(x) = x$ ,  $f_2(x) = \frac{x^2}{x}$ ,  $f_3(x) = \sqrt{x^2}$ ,  $f_4(x) = (\sqrt{x})^2$ . Tačan je iskaz:  
 A) među datim funkcijama nema međusobno jednakih; B) sve su funkcije međusobno jednake;  
 C)  $f_1 = f_2 \neq f_3$ ; D)  $f_1 = f_3 \neq f_4$ ; E)  $f_1 \neq f_3 = f_4$ ; N) Ne znam.
12. Vrednost zbira  $z = 1 + i + i^2 + i^3 + \dots + i^{4n-1}$ , gde je  $n \in \mathbb{N}$ , a  $i$  imaginarna jedinica, je:  
 A)  $-i$ ; B)  $-1$ ; C) 1; D) 0; E)  $i$ ; N) Ne znam.
13. Simetrale dva unutrašnja ugla  $\alpha$  i  $\beta$  trougla ABC zaklapaju ugao od  $137^\circ$ . Treći ugao  $\gamma$  jednak je:  
 A)  $86^\circ$ ; B)  $89^\circ$ ; C)  $113^\circ$ ; D)  $98^\circ$ ; E)  $94^\circ$ ; N) Ne znam.
14. Skup rešenja nejednačine  $x + 4 < \sqrt{x + 46}$  je:  
 A)  $(-10, 3)$ ; B)  $[-4, +\infty)$ ; C)  $\emptyset$  (prazan skup); D)  $[-46, 3)$ ; E)  $[-5, 3)$ ; N) Ne znam.
15. Jednačina  $|x - 3| + 2|x + 1| = 7$ :  
 A) nema rešenja; B) ima tačno jedno rešenje; C) ima tačno dva rešenja;  
 D) ima tačno tri rešenja; E) ima beskonačno mnogo rešenja; N) Ne znam.
16. Vrednost  $\sin \frac{\pi}{8}$  jednaka je:  
 A)  $\frac{1}{2}\sqrt{2 + \sqrt{2}}$ ; B)  $\frac{1}{2}\sqrt{2 - \sqrt{2}}$ ; C)  $\frac{1}{2}\sqrt{2 - \sqrt{3}}$ ; D)  $\sqrt{2 - \sqrt{2}}$ ; E)  $\frac{1}{2}(\sqrt{2} - 1)$ ;  
 N) Ne znam.
17. Broj rešenja jednačine  $4^x = 2^{x+1} + 8$  je:  
 A) 0; B) 1; C) 2; D) 3; E) veći od 3; N) Ne znam.
18. Jednačina  $x^2 + mx + 1 = 0$ ,  $m \in \mathbb{R}$ , ima realne korene  $x_1$  i  $x_2$  koji zadovoljavaju uslov  $\frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1} < 7$  ako i samo ako je:  
 A)  $2 \leq m < 3$ ; B)  $|m| \geq 2$ ; C)  $2 \leq m < \sqrt{7}$ ; D)  $|m| > 3$ ; E)  $2 \leq |m| < 3$ ; N) Ne znam.
19. Prava  $kx - 3y - 24 = 0$  je tangenta hiperbole  $x^2 - y^2 = 36$  ako i samo ako  $k$  ima vrednost:  
 A) 5 ili  $-5$ ; B) 1 ili  $-1$ ; C) 1 ili  $-2$ ; D) 2 ili  $-2$ ; E) 3 ili  $-1$ ; N) Ne znam.
20. Omotač pravog valjka rasečen duž jedne izvodnice i razvijen u ravni je kvadrat stranice dužine 10cm. Zapremina valjka jednaka je:  
 A)  $\frac{250}{\pi} \text{ cm}^3$ ; B)  $\frac{200}{\pi} \text{ cm}^3$ ; C)  $125\pi \text{ cm}^3$ ; D)  $200\pi$ ; E)  $250\pi$ ; N) Ne znam.

KLASIFIKACIONI ISPIT IZ MATEMATIKE ZA UPIS NA TEHNOLOŠKO-  
METALURŠKI FAKULTET UNIVERZITETA U BEOGRADU  
(jun 2012.)

Šifra zadatka: 81 001

Test ima 20 zadataka na 2 stranice. Zadaci 1-3 vrede po 3 poena, zadaci 4-7 vrede po 4 poena, zadaci 8-13 vrede po 5 poena, zadaci 14-17 vrede po 6 poena i zadaci 18-20 vrede po 7 poena. Pogrešan odgovor donosi -10% od broja poena za tačan odgovor. Zaokruživanje N ne donosi ni pozitivne ni negativne poene. U slučaju zaokruživanja više od jednog, kao i u slučaju nezaokruživanja nijednog odgovora, dobija se -1 poen.

1. Vrednost brojevnog izraza  $\frac{\left(3\frac{4}{27} - 1\frac{1}{6} + \frac{7}{18}\right) \cdot 6\frac{3}{4} - 8,3}{5,04 - 2,8 \cdot 0,3}$  je:
- A) 3;     B)  $\frac{11}{6}$ ;    C)  $2\frac{1}{6}$ ;    D)  $\frac{13}{4}$ ;    E)  $3\frac{1}{4}$ ;    N) ne znam.
2. Izraz  $\left[\frac{1}{a+b} - \frac{1}{(b-a)^3} : \frac{1}{(a-b)^2}\right] : \frac{2a^2}{a^2-b^2} - \frac{1}{a^2+a}$  ( $|a| \neq |b|, a \neq 0, a \neq -1$ ) identički je jednak izrazu:
- A)  $\frac{2a}{a+b}$ ;    B)  $-\frac{1}{a^2}$ ;    C)  $\frac{2}{a+1}$ ;     D)  $\frac{1}{a+1}$ ;    E)  $\frac{a}{a-b}$ ;    N) ne znam.
3. Zbir unutrašnjih uglova mnogougla koji ima 135 dijagonala iznosi :
- A)  $25200^\circ$ ;    B)  $27000^\circ$ ;     C)  $28800^\circ$ ;    D)  $30600^\circ$ ;    E)  $34200^\circ$ ;    N) ne znam.
4. Zbir svih rešenja jednačine  $|x+4| - |x-3| = x$  je:
- A) -1;    B) 7;    C) 0;    D) 13;    E) -6;    N) ne znam.
5. Prvi član geometrijske progresije s pozitivnim članovima je  $a_1 = 2$ , a peti  $a_5 = 162$ . Zbir prvih 10 članova je :
- A) 45828;    B) 36348;    C) 60218;    D) 52011;     E) 59048;    N) ne znam.
6. Prvi član aritmetičke progresije je  $a_1 = 3$ , a dvanaesti  $a_{12} = 47$ . Koliko prvih članova treba sabrati da bi se dobio zbir 820?
- A) 18;     B) 20;    C) 22;    D) 24;    E) 28;    N) ne znam
7. Realan deo kompleksnog broja  $z$  koji zadovoljava jednačinu  $2(3-5i)z + z - 1 = -30 - 65i$  je:
- A) -2;    B) 1;    C)  $\frac{5}{3}$ ;     D) 3;    E) 7;    N) ne znam.
8. Ako su  $x_1$  i  $x_2$  rešenja kvadratne jednačine  $2x^2 - 2(m-3)x + 2m^2 - 17 = 0$  ( $m \in \mathbb{R}$ ), tada je zbir kvadrata vrednosti parametra  $m$ , za koje je  $x_1^2 + x_2^2 = 19$ , jednak:
- A) 11;    B) 17;    C) 37;    D) 45;     E) 50;    N) ne znam.
9. Broj litara čiste vode koji treba sipati u 12 l 4%-ne slane vode, da bi se dobila 2,5%-na slanoća pripada intervalu:
- A) (4,7);     B) (7,10);    C) (10,13);    D) (13,16);    E) (16,20);    N) ne znam.
10. Rešenje jednačine  $2 \cdot 3^{x+2} + 27 \cdot 3^{x-2} = 189$  je u intervalu:
- A) (0,3);    B) (3,6);    C) (6,9);    D) (9,12);    E) (12,15);    N) ne znam.

Šifra zadatka 81 001:

11. Ako je  $\log 7 = a$  i  $\log 11 = b$  (osnova logaritma je 10), tada je  $\log_{11} 7 - \log_7 11$  :

- A)  $\frac{a-b}{ab}$ ; B)  $\frac{b-a}{ab}$ ; C)  $\frac{ab}{a-b}$ ; D)  $1 - \frac{a}{b}$ ; E)  $\frac{a^2 - b^2}{ab}$ ; N) ne znam.

12. Površina pravog valjka je  $P = 8\pi \text{ cm}^2$ , a dužina visine mu je za 1 cm manja od dužine prečnika osnove. Zapremina valjka iznosi:

- A)  $\frac{28\pi}{15} \text{ cm}^3$ ; B)  $3\pi \text{ cm}^3$ ; C)  $\frac{80\pi}{27} \text{ cm}^3$ ; D)  $4\pi \text{ cm}^3$ ; E)  $\frac{90\pi}{27} \text{ cm}^3$ ; N) ne znam.

13. Zbir apsolutnih vrednosti koordinata tačke koja je simetrična tački  $A(1,3)$  u odnosu na pravu koja je određena tačkama  $B(8,2)$  i  $C(-4,-7)$  je :

- A) 11; B) 13; C) 14; D) 15; E) 12; N) ne znam.

14. Sva rešenja jednačine  $\sqrt{x+1} + \sqrt{4-x} = \sqrt{2x+9}$  nalaze se u intervalu:

- A)  $(-1,1)$ ; B)  $(-1,0)$ ; C)  $[0,1)$ ; D)  $(-\frac{1}{2}, 0)$ ; E)  $(1,3)$ ; N) ne znam.

15. Ako je  $\operatorname{tg} x = 7$ , tada je  $\frac{5 \sin x - 2 \cos x}{6 \sin x + \cos x}$  jednako:

- A)  $\frac{11}{4}$ ; B)  $\frac{3}{4}$ ; C)  $\frac{23}{31}$ ; D)  $\frac{7}{11}$ ; E)  $\frac{33}{43}$ ; N) ne znam.

16. Jednačina  $8 \cos^2 x + 6 \sin x - 3 = 0$ :

- A) U intervalu  $[0, \pi]$  nema rešenja; B) U intervalu  $[0, \pi]$  ima jedno rešenje; C) U intervalu  $[0, \pi]$  ima dva rešenja; D) U intervalu  $[-\pi, 0]$  nema rešenja; E) U intervalu  $[-\pi, 0]$  ima jedno rešenje; N) ne znam.

17. Zbir koeficijenata pravaca tangenata kružnice  $k: x^2 + y^2 = 2$  koje sadrže presečnu tačku pravih  $p: x - y - 1 = 0$  i  $q: x + y - 3 = 0$  je:

- A) 1; B) 2; C) 0; D) -1; E) -2; N) ne znam.

18. Broj načina na koje se mogu poredati u niz  $n$  nula i  $k$  jedinica ( $k < n + 1$ ), tako da nikoje dve jedinice nisu susedne je:

- A)  $\frac{(n+1)!}{k!}$ ; B)  $\binom{n+1}{k}$ ; C)  $\frac{(n+1)!}{k!(n+1-k)!}$ ; D)  $\frac{n!}{k!(n-k)!}$ ; E)  $\frac{(n+1)!}{k!(n-k)!}$ ; N) ne znam.

19. Skup svih vrednosti parametra  $m$  za koje je nejednačina  $\frac{x+m}{x^2-x+1} > \frac{x}{x^2-2x+3}$  zadovoljena za svako  $x \in \mathbb{R}$  je:

- A)  $(1, +\infty)$ ; B)  $(-\frac{1}{2}, 1)$ ; C)  $[1, +\infty)$ ; D)  $(0, +\infty)$ ; E)  $(\frac{1}{2}, 1)$ ; N) ne znam.

20. Maksimalna zapremina valjka upisanog u loptu poluprečnika  $R$  iznosi:

- A)  $\frac{4R^3\pi\sqrt{3}}{9}$ ; B)  $\frac{2R^3\pi}{\sqrt{3}}$ ; C)  $\frac{3R^3\pi}{2}$ ; D)  $\frac{R^3\pi}{2}$ ; E)  $\frac{3R^3\pi\sqrt{3}}{4}$ ; N) ne znam.

**KLASIFIKACIONI ISPIT IZ MATEMATIKE ZA UPIS NA TEHNOLOŠKO-METALURŠKI FAKULTET UNIVERZITETA U BEOGRADU**  
(jun 2013.)

Šifra zadatka: 82 001

Test ima 20 zadataka na 2 stranice. Zadaci 1-3 vrede po 3 poena, zadaci 4-7 vrede po 4 poena, zadaci 8-13 vrede po 5 poena, zadaci 14-17 vrede po 6 poena i zadaci 18-20 vrede po 7 poena. Pogrešan odgovor donosi -10% od broja poena za tačan odgovor. Zaokruživanje N ne donosi ni pozitivne ni negativne poene. U slučaju zaokruživanja više od jednog, kao i u slučaju nezaokruživanja nijednog odgovora, dobija se -1 poen.

1. Vrednost brojevnog izraza  $4\frac{4}{7} : 2 - \left(1 : \frac{1}{25} - 2,5 : \frac{1}{10}\right) \cdot 8\frac{8}{17} + \frac{6}{7}$  je:  
 $1\frac{1}{3} : 0,5 + 13\frac{1}{3}$
- A)  $\frac{8}{7}$ ;    B) 0,7;    C) 0;    **D) 1;**    E)  $\frac{17}{27}$ ;    N) ne znam.
2. Izraz  $\left(\frac{1}{(m+n)^2} \left(\frac{1}{m^2} + \frac{1}{n^2}\right) + \frac{2}{(m+n)^3} \left(\frac{1}{m} + \frac{1}{n}\right)\right) m^2 n^2$  ( $m \neq -n$ ) identički je jednak:  
 A)  $\frac{m+n}{2mn}$ ;    B)  $\frac{4}{(m+n)^2}$ ;    **C) 1;**    D)  $\frac{2mn}{m+n}$ ;    E) 2;    N) ne znam.
3. Skup svih rešenja nejednačine  $\frac{x+1}{x-5} > \frac{1}{3}$  je:  
 A)  $(-\infty, -4)$ ;    B)  $(-4, +\infty)$ ;    C)  $(5, +\infty)$ ;    D)  $(-4, 5)$ ;    **E)  $(-\infty, -4) \cup (5, +\infty)$ ;**    N) ne znam.
4. Treći član aritmetičke progresije je 10, a deveti 19. Zbir prvih 12 članova je:  
 A)  $162\frac{1}{2}$ ;    B) 174;    **C) 183;**    D)  $184\frac{1}{2}$ ;    E) 192;    N) ne znam.
5. Zbir prvih šest članova geometrijske progresije, čiji je količnik  $q=2$ , je 63. Šesti član progresije je:  
 A) 160;    B) 128;    C) 96;    D) 64;    **E) 32;**    N) ne znam.
6. Zbir kvadrata svih rešenja jednačine  $2|x+1| - 3|x-2| - 1 = 0$  je:  
**A) 50;**    B) 26;    C) 20;    D) 35;    E) 30;    N) ne znam.
7. Cena proizvoda je povećana za 12%, a zatim nova cena za još 5% i sada iznosi 940,8 din. Kolika je bila prvobitna (početna) cena?  
 A) 820 din;    **B) 800 din;**    C) 780 din;    D) 720 din;    E) 680 din;    N) ne znam.
8. Ako su dati kompleksni brojevi:  $z_1 = \frac{-1-i\sqrt{3}}{2}$  i  $z_2 = \frac{-1+i\sqrt{3}}{2}$ , tada je  $z_1^3 + z_2^3$  jednako:  
 A) 1;    **B) 2;**    C)  $1+i\sqrt{3}$ ;    D)  $-1+i\sqrt{3}$ ;    E)  $2i\sqrt{3}$ ;    N) ne znam.
9. Vrednost parametra  $a$ , za koju je jedan koren jednačine  $x^2 + (2a-1)x + a^2 + 2 = 0$  dva puta veći od drugog, pripada intervalu:  
 A)  $(-\infty, -5)$ ;    **B) (-5, -3);**    C)  $(-3, 2)$ ;    D)  $(2, 7)$ ;    E)  $(7, +\infty)$ ;    N) ne znam.
10. Član razvoja  $(\sqrt{3} + \sqrt[3]{4})^7$  koji je ceo broj, jednak je:  
 A) 820;    B) 960;    C) 1160;    **D) 1260;**    E) 1280;    N) ne znam.

Šifra zadatka 82 001:

11. Jednačina prave  $q$  koja prolazi kroz tačku  $A(-2,3)$  i normalna je na pravu  $p: x-2y+7=0$  je :

- A)  $q: 2x+y+1=0$ ; B)  $q: x+2y-4=0$ ; C)  $q: 2x-y+7=0$ ; D)  $q: 2x+y-1=0$ ; E)  $q: x-2y+8=0$ ; N) ne znam.

12. Dužina stranice romba je  $a=15\text{cm}$ , a zbir dužina dijagonala je  $d_1 + d_2 = 36\text{cm}$ . Površina romba je :

- A)  $64\text{cm}^2$ ; B)  $90\text{cm}^2$ ;  C)  $99\text{cm}^2$ ; D)  $112\text{cm}^2$ ; E)  $130\text{cm}^2$ ; N) ne znam.

13. Dužina osnovne ivice pravilne četvorstrane piramide je  $a=16\text{cm}$ , dok je bočna visina za  $2\text{cm}$  duža od visine piramide. Površina i zapremina piramide su:

- A)  $P=800\text{cm}^2, V=1280\text{cm}^3$ ; B)  $P=640\text{cm}^2, V=1080\text{cm}^3$ ; C)  $P=720\text{cm}^2, V=1120\text{cm}^3$ ;  
D)  $P=740\text{cm}^2, V=1150\text{cm}^3$ ; E)  $P=680\text{cm}^2, V=1050\text{cm}^3$ ; N) ne znam.

14. Jednačina  $2\sqrt{x+6}=2-x$ :

- A) Nema rešenja;  B) Ima tačno jedno rešenje; C) Ima tačno dva rešenja; D) Ima više od dva rešenja; E) Ima beskonačno mnogo rešenja; N) ne znam.

15. Sva rešenja jednačine  $2^{x+1} + 2^{-x+2} = 9$  nalaze se u intervalu :

- A)  $(-6,-3)$ ; B)  $(-3,0)$ ;  C)  $(-2,3)$ ; D)  $(1,4)$ ; E)  $(5,+\infty)$ ; N) ne znam.

16. Rešenje jednačine  $\log_4 \left( \log_2 \left( \log_{\frac{1}{3}} x \right) \right) = 0$  nalazi se u intervalu :

- A)  $\left(0, \frac{1}{8}\right)$ ; B)  $\left(\frac{1}{8}, \frac{1}{6}\right)$ ; C)  $\left(\frac{1}{6}, \frac{1}{2}\right)$ ; D)  $\left(\frac{1}{2}, 1\right)$ ; E)  $(1,5)$ ; N) ne znam.

17. Jednačina tangente  $t$  kružnice  $k: (x-1)^2 + (y-5)^2 = 50$  u tački  $T(8,6)$  je:

- A)  $t: 7x-y-50=0$ ; B)  $t: x+7y-50=0$ ;  C)  $t: 7x+y-62=0$ ; D)  $t: x-7y+34=0$ ; E)  $t: 7x+y-60=0$ ; N) ne znam.

18. Izraz  $\frac{1 + \sin 4\alpha - \cos 4\alpha}{1 + \cos 4\alpha + \sin 4\alpha}$  je identički jednak izrazu:

- A)  $1 + \sin 2\alpha$ ; B)  $1 - \cos 2\alpha$ ; C)  $\text{tg}^2 2\alpha$ ;  D)  $\text{tg} 2\alpha$ ; E)  $0$ ; N) ne znam.

19. Broj rešenja jednačine  $2 \cos x \cos 2x - \cos x = 0$  na intervalu  $[0, 2\pi]$  je:

- A) Jedno; B) Dva; C) Tri; D) Četiri;  E) Šest; N) ne znam.

20. Visina valjka maksimalne zapremine upisanog u sferu poluprečnika  $R$  iznosi:

- A)  $\frac{2R\sqrt{3}}{3}$ ; B)  $R\sqrt{2}$ ; C)  $\frac{R\sqrt{2}}{2}$ ; D)  $\frac{R\sqrt{3}}{3}$ ; E)  $R\sqrt{3}$ ; N) ne znam.

KLASIFIKACIONI ISPIT IZ MATEMATIKE ZA UPIS NA TEHNOLOŠKO-  
METALURŠKI FAKULTET UNIVERZITETA U BEOGRADU  
(jun 2013.)

Šifra zadatka: 82 002

Test ima 20 zadataka na 2 stranice. Zadaci 1-3 vrede po 3 poena, zadaci 4-7 vrede po 4 poena, zadaci 8-13 vrede po 5 poena, zadaci 14-17 vrede po 6 poena i zadaci 18-20 vrede po 7 poena. Pogrešan odgovor donosi -10% od broja poena za tačan odgovor. Zaokruživanje N ne donosi ni pozitivne ni negativne poene. U slučaju zaokruživanja više od jednog, kao i u slučaju nezaokruživanja nijednog odgovora, dobija se -1 poen.

1. Izraz  $\left( \frac{1}{(m+n)^2} \left( \frac{1}{m^2} + \frac{1}{n^2} \right) + \frac{2}{(m+n)^3} \left( \frac{1}{m} + \frac{1}{n} \right) \right) m^2 n^2$  ( $m \neq -n$ ) identički je jednak :
- A)  $\frac{m+n}{2mn}$  ; B)  $\frac{4}{(m+n)^2}$  ; **C) 1** ; D)  $\frac{2mn}{m+n}$  ; E) 2 ; N) ne znam.
2. Vrednost brojevnog izraza  $\frac{4\frac{4}{7} : 2 - \left( 1 : \frac{1}{25} - 2,5 : \frac{1}{10} \right) \cdot 8\frac{8}{17}}{1\frac{1}{3} : 0,5 + 13\frac{1}{3}} + \frac{6}{7}$  je:
- A)  $\frac{8}{7}$  ; B) 0,7 ; C) 0 ; **D) 1** ; E)  $\frac{17}{27}$  ; N) ne znam.
3. Skup svih rešenja nejednačine  $\frac{x+1}{x-5} > \frac{1}{3}$  je:
- A)  $(-\infty, -4)$  ; B)  $(-4, +\infty)$  ; C)  $(5, +\infty)$  ; D)  $(-4, 5)$  ; **E)  $(-\infty, -4) \cup (5, +\infty)$**  ; N) ne znam.
4. Zbir prvih šest članova geometrijske progresije, čiji je količnik  $q=2$ , je 63. Šesti član progresije je:
- A) 160 ; B) 128 ; C) 96 ; D) 64 ; **E) 32** ; N) ne znam.
5. Treći član aritmetičke progresije je 10, a deveti 19. Zbir prvih 12 članova je:
- A)  $162\frac{1}{2}$  ; B) 174 ; **C) 183** ; D)  $184\frac{1}{2}$  ; E) 192 ; N) ne znam.
6. Cena proizvoda je povećana za 12%, a zatim nova cena za još 5% i sada iznosi 940,8 din. Kolika je bila prvobitna (početna) cena?
- A) 820 din ; **B) 800 din** ; C) 780 din ; D) 720 din ; E) 680 din ; N) ne znam.
7. Zbir kvadrata svih rešenja jednačine  $2|x+1| - 3|x-2| - 1 = 0$  je:
- A) 50** ; B) 26 ; C) 20 ; D) 35 ; E) 30 ; N) ne znam
8. Vrednost parametra  $a$ , za koju je jedan koren jednačine  $x^2 + (2a-1)x + a^2 + 2 = 0$  dva puta veći od drugog, pripada intervalu:
- A)  $(-\infty, -5)$  ; **B)  $(-5, -3)$**  ; C)  $(-3, 2)$  ; D)  $(2, 7)$  ; E)  $(7, +\infty)$  ; N) ne znam.
9. Ako su dati kompleksni brojevi:  $z_1 = \frac{-1-i\sqrt{3}}{2}$  i  $z_2 = \frac{-1+i\sqrt{3}}{2}$ , tada je  $z_1^3 + z_2^3$  jednako:
- A) 1 ; **B) 2** ; C)  $1+i\sqrt{3}$  ; D)  $-1+i\sqrt{3}$  ; E)  $2i\sqrt{3}$  ; N) ne znam.

Šifra zadatka 82 002:

10. Jednačina prave  $q$  koja prolazi kroz tačku  $A(-2,3)$  i normalna je na pravu  $p : x-2y+7=0$  je :

- A)  $q: 2x+y+1=0$ ;  B)  $q: x+2y-4=0$ ;  C)  $q: 2x-y+7=0$ ;  D)  $q: 2x+y-1=0$ ;  E)  $q: x-2y+8=0$ ;  N) ne znam.

11. Član razvoja  $(\sqrt{3} + \sqrt[3]{4})^7$  koji je ceo broj, jednak je:

- A) 820;  B) 960;  C) 1160;  D) 1260;  E) 1280;  N) ne znam.

12. Dužina osnovne ivice pravilne četvorostране piramide je  $a=16$  cm, dok je bočna visina za 2 cm duža od visine piramide. Površina i zapremina piramide su:

- A)  $P=800$  cm<sup>2</sup>,  $V=1280$  cm<sup>3</sup>;  B)  $P=640$  cm<sup>2</sup>,  $V=1080$  cm<sup>3</sup>;  C)  $P=720$  cm<sup>2</sup>,  $V=1120$  cm<sup>3</sup>;  
 D)  $P=740$  cm<sup>2</sup>,  $V=1150$  cm<sup>3</sup>;  E)  $P=680$  cm<sup>2</sup>,  $V=1050$  cm<sup>3</sup>;  N) ne znam

13. Dužina stranice romba je  $a=15$  cm, a zbir dužina dijagonala je  $d_1 + d_2 = 36$  cm. Površina romba je:

- A) 64 cm<sup>2</sup>;  B) 90 cm<sup>2</sup>;  C) 99 cm<sup>2</sup>;  D) 112 cm<sup>2</sup>;  E) 130 cm<sup>2</sup>;  N) ne znam.

14. Sva rešenja jednačine  $2^{x+1} + 2^{-x+2} = 9$  nalaze se u intervalu :

- A) (-6,-3);  B) (-3,0);  C) (-2,3);  D) (1,4);  E) (5,+∞);  N) ne znam.

15. Jednačina  $2\sqrt{x+6} = 2-x$ :

- A) Nema rešenja;  B) Ima tačno jedno rešenje;  C) Ima tačno dva rešenja;  
 D) Ima više od dva rešenja;  E) Ima beskonačno mnogo rešenja;  N) ne znam.

16. Jednačina tangente  $t$  kružnice  $k : (x-1)^2 + (y-5)^2 = 50$  u tački  $T(8,6)$  je:

- A)  $t: 7x-y-50=0$ ;  B)  $t: x+7y-50=0$ ;  C)  $t: 7x+y-62=0$ ;  D)  $t: x-7y+34=0$ ;  E)  $t: 7x+y-60=0$ ;  N) ne znam.

17. Rešenje jednačine  $\log_4 \left( \log_2 \left( \log_{\frac{1}{3}} x \right) \right) = 0$  nalazi se u intervalu :

- A)  $\left(0, \frac{1}{8}\right)$ ;  B)  $\left(\frac{1}{8}, \frac{1}{6}\right)$ ;  C)  $\left(\frac{1}{6}, \frac{1}{2}\right)$ ;  D)  $\left(\frac{1}{2}, 1\right)$ ;  E) (1,5);  N) ne znam.

18. Izraz  $\frac{1 + \sin 4\alpha - \cos 4\alpha}{1 + \cos 4\alpha + \sin 4\alpha}$  je identički jednak izrazu:

- A)  $1 + \sin 2\alpha$ ;  B)  $1 - \cos 2\alpha$ ;  C)  $\operatorname{tg}^2 2\alpha$ ;  D)  $\operatorname{tg} 2\alpha$ ;  E) 0;  N) ne znam.

19. Visina valjka maksimalne zapremine upisanog u sferu poluprečnika  $R$  iznosi:

- A)  $\frac{2R\sqrt{3}}{3}$ ;  B)  $R\sqrt{2}$ ;  C)  $\frac{R\sqrt{2}}{2}$ ;  D)  $\frac{R\sqrt{3}}{3}$ ;  E)  $R\sqrt{3}$ ;  N) ne znam

20. Broj rešenja jednačine  $2 \cos x \cos 2x - \cos x = 0$  na intervalu  $[0, 2\pi]$  je:

- A) Jedno;  B) Dva;  C) Tri;  D) Četiri;  E) Šest;  N) ne znam.



KLASIFIKACIONI ISPIT IZ MATEMATIKE ZA UPIS NA TEHNOLOŠKO-  
METALURŠKI FAKULTET UNIVERZITETA U BEOGRADU  
(jul 2014.)

Šifra zadatka: 92 002

Test ima 20 zadataka na 2 stranice. Zadaci 1-3 vrede po 3 poena, zadaci 4-7 vrede po 4 poena, zadaci 8-13 vrede po 5 poena, zadaci 14-17 vrede po 6 poena i zadaci 18-20 vrede po 7 poena. Pogrešan odgovor donosi -10% od broja poena za tačan odgovor. Zaokruživanje N ne donosi ni pozitivne ni negativne poene. U slučaju zaokruživanja više od jednog, kao i u slučaju nezaokruživanja nijednog odgovora, dobija se -1 poen.

1. Razlomak  $\frac{(x^2 + xy)^2 - (xy + y^2)^2}{(x^2 - xy)^2 - (xy - y^2)^2}$  ( $|x| \neq |y|$ ) je identički jednak razlomku:
- A)  $\frac{x+y}{x-y}$ ; B)  $\frac{x^2 - y^2}{x^2 + y^2}$ ; C)  $\frac{(x+y)^2}{x^2 + y^2}$ ; **D)  $\frac{(x+y)^2}{(x-y)^2}$** ; E)  $\frac{1}{x-y}$ ; N) ne znam.
2. Vrednost brojevnog izraza  $\left(4\frac{1}{8} - 0,004 \cdot 300\right) : 29,25 + \left(4\frac{1}{5} - 3\frac{1}{2}\right) : 70$  je:
- A) 0,11**; B) 1; C) 0,1; D) 0,17; E) 1,2; N) ne znam.
3. Ako je u aritmetičkoj progresiji prvi član jednak 2, a sedmi jednak 20, zbir prvih 20 članova te progresije iznosi:
- A) 580; B) 600; **C) 610**; D) 620; E) 640; N) ne znam.
4. Jednačina  $2|x-1| + |x+2| = 6$ :
- A) ima samo jedno pozitivno rešenje; B) ima dva pozitivna rešenja; C) ima dva negativna rešenja;  
**D) ima jedno pozitivno i jedno negativno rešenje**; E) ima samo jedno negativno rešenje; N) ne znam.
5. Zbir rešenja jednačine  $2(1+i)x^2 - 4(2-i)x - 5 - 3i = 0$  je:
- A)  $4+3i$ ; B)  $-2+3i$ ; **C)  $1-3i$** ; D)  $-1+3i$ ; E)  $2-5i$ ; N) ne znam.
6. Sveže šljive sadrže 65% vode, a suve 30%. Ako se osuši 15 kg šljiva, koliko su one teške posle sušenja?
- A) 6,5 kg; B) 8 kg; C) 5,25 kg; D) 6 kg; **E) 7,5 kg**; N) ne znam.
7. Zbir svih vrednosti parametra  $a$  za koje je odnos rešenja jednačine  $x^2 + ax + a + 2 = 0$  jednak 2 je:
- A) 5; **B) 4,5**; C) 2,5; D) 3; E) 4; N) ne znam.
8. Broj različitih petocifrenih prirodnih brojeva koji se mogu zapisati pomoću cifara 1,2,3,4,5,6,7,8,9, bez ponavljanja cifara, iznosi:
- A) 12300; B) 13240; C) 10560; D) 14400; **E) 15120**; N) ne znam.
9. Jednačina  $\sqrt{6x - x^2 - 5} = 2x - 6$ :
- A) nema rešenja; **B) ima tačno jedno rešenje**; C) ima tačno dva rešenja;  
D) ima beskonačno mnogo rešenja; E) ima tri rešenja; N) ne znam.
10. Rešenje jednačine  $2^{\frac{x+1}{2}} = 0,5^{\frac{1-4x}{7}}$  je u intervalu:
- A)  $(-4,0)$ ; B)  $(0,4)$ ; C)  $(4,8)$ ; **D)  $(8,11)$** ; E)  $(11,15)$ ; N) ne znam.

Šifra zadatka 92 002:

11. Član razvoja  $\left(x + \frac{1}{x}\right)^8$  koji ne sadrži  $x$ , jednak je :  
 A) 65 ; B) 50 ; C) 70 ; D) 55 ; E) 75 ; N) ne znam.
12. Izraz  $\frac{\sin(\alpha + \beta) - \sin \beta \cos \alpha}{\sin(\alpha - \beta) + \sin \beta \cos \alpha}$  identički je jednak izrazu:  
 A)  $\operatorname{tg} \alpha - \operatorname{tg} \beta$  ; B)  $\frac{\sin \alpha + \sin \beta}{\sin \alpha - \sin \beta}$  ; C) 0 ; D) 1 ; E)  $\frac{\operatorname{tg}(\alpha + \beta)}{\operatorname{tg}(\alpha - \beta)}$  ; N) ne znam.
13. Jednačina  $x^{1+\log_3 x} = 9$  :  
 A) Nema rešenja ; B) Ima samo jedno rešenje ; C) Ima dva rešenja čiji je proizvod jednak 1/3 ;  
 D) Ima dva rešenja čiji je proizvod jednak 3 ; E) Ima beskonačno mnogo rešenja ; N) ne znam.
14. Visine paralelograma se odnose kao 2:3, njegov obim iznosi 40 cm, a oštar ugao  $30^\circ$ . Površina paralelograma je :  
 A)  $50 \text{ cm}^2$  ; B)  $45 \text{ cm}^2$  ; C)  $48 \text{ cm}^2$  ; D)  $40 \text{ cm}^2$  ; E)  $43 \text{ cm}^2$  ; N) ne znam.
15. Broj rešenja jednačine  $\cos 2x + \sin^2 x = \cos x$  u intervalu  $[-\pi, \pi]$  je :  
 A) 6 ; B) 4 ; C) 3 ; D) 2 ; E) 1 ; N) ne znam.
16. Jednačine tangenata kružnice  $k : x^2 + y^2 = 10$  koje prolaze kroz tačku  $A(4,2)$  su:  
 A)  $3x-2y-8=0, 2x+3y-14=0$  ; B)  $2x-y-6=0, x+4y-16=0$  ; C)  $x-3y+2=0, 3x+y-14=0$  ; D)  $3x-y-10=0, x+3y-10=0$  ; E)  $4x-y-14=0, x+4y-12=0$  ; N) ne znam.
17. Ako je  $A'(a, b)$  tačka simetrična tački  $A(1,3)$  u odnosu na pravu određenu tačkama  $B(8,2)$  i  $C(-4,-7)$ , tada je  $a+b$  jednako:  
 A) 2 ; B) 3 ; C) -2 ; D) 0 ; E) 12 ; N) ne znam.
18. Prvi član opadajuće geometrijske progresije je 1, a njena suma je  $S$ . Suma geometrijske progresije, čiji su članovi kvadrati članova date progresije, iznosi :  
 A)  $\frac{S^2}{2S-1}$  ; B)  $S^2$  ; C)  $\frac{1}{S+1}$  ; D)  $\frac{1}{S-1}$  ; E)  $\frac{1}{2S}$  ; N) ne znam.
19. Maksimalna zapremina valjka upisanog u kupu poluprečnika  $R=12 \text{ cm}$  i visine  $H=18 \text{ cm}$  je :  
 A)  $300\pi \text{ cm}^3$  ; B)  $320\pi \text{ cm}^3$  ; C)  $332\pi \text{ cm}^3$  ; D)  $353\pi \text{ cm}^3$  ; E)  $384\pi \text{ cm}^3$  ; N) ne znam.
20. Površina prave trostrane prizme je  $P = 420\sqrt{3} \text{ cm}^2$ , a dužina njene visine je  $H = 4\sqrt{3} \text{ cm}$ . Ako se dužine njenih osnovnih ivica odnose kao 5:7:8, zapremina prizme je :  
 A)  $1020 \text{ cm}^3$  ; B)  $1030 \text{ cm}^3$  ; C)  $1080 \text{ cm}^3$  ; D)  $1040 \text{ cm}^3$  ; E)  $1050 \text{ cm}^3$  ; N) ne znam.

KLASIFIKACIONI ISPIT IZ MATEMATIKE ZA UPIS NA TEHNOLOŠKO-  
METALURŠKI FAKULTET UNIVERZITETA U BEOGRADU  
(jun 2015.)

Šifra zadatka: 92 001

(Test ima 20 zadataka na 2 stranice. Zadaci 1-3 vrede po 3 poena, zadaci 4-7 vrede po 4 poena, zadaci 8-13 vrede po 5 poena, zadaci 14-17 vrede po 6 poena i zadaci 18-20 vrede po 7 poena. Pogrešan odgovor donosi -10% od broja poena za tačan odgovor. Zaokruživanje N ne donosi ni pozitivne ni negativne poene. U slučaju zaokruživanja više od jednog, kao i u slučaju nezaokruživanja nijednog odgovora, dobija se -1 poen.)

1. Vrednost brojevnog izraza  $\left(4\frac{1}{4} - 2,5 \cdot 3\frac{1}{5}\right) : \left(3,75 : \frac{2}{5} - 7\frac{1}{2}\right)$  je:

A) 0;      B) 1 ;      **C)-2; D) 2;**      E) 1,2;      N) ne znam.

2. Razlomak  $\frac{1-a^2}{(1+ax)^2 - (a+x)^2}$ ,  $a \neq \pm 1$ ,  $x \neq \pm 1$ , je identički jednak razlomku:

A)  $\frac{1}{1+x}$ ;      B)  $\frac{1-a}{1+x}$ ;      C)  $\frac{1+a}{1-x}$ ;      D)  $\frac{1}{1+x^2}$ ;      **E)  $\frac{1}{1-x^2}$ ;** N) ne znam.

3. Rešenje jednačine  $\frac{5-x}{6} = 1 - \frac{7x+2}{12}$  je:

A) 1;      **B) 0;** C) -1;      D) 2;      E) nema rešenja;      N) ne znam.

4. Peti član aritmetičke progresije je  $a_5 = 16$  a jedanaesti  $a_{11} = 31$ . Zbir prvih 17 članova te progresije  $S_{17}$  je:

A) 444 ; **B) 442;**      C) 368;      D) 468;      E) 455,5;      N) ne znam.

5. Jednačina  $|x+1| + |x-1| = 4$ :

A) ima samo jedno pozitivno rešenje ; B) ima dva pozitivna rešenja ; C) ima dva negativna rešenja;      **D) ima jedno pozitivno i jedno negativno rešenje;** E) ima samo jedno negativno rešenje; N) ne znam.

6. Sva rešenja jednačine  $\sqrt{25-x^2} = 7-x$ : pripadaju intervalu:

A) (2,4);      B) (-5,4);      C) **(2,10);** D) (-4,4);      E) (0,5);      N) ne znam

**\* Priznaje se i odgovor pod E).**

7. Rešenje jednačine  $\log x = \log 4 + 2\log 5 + \log 6 - \log 15$  je:

A) **40;**      B) 30;      C) 65; D) 0;      E) 1;      N) ne znam.

8. Ako je  $f(x) = \frac{x^2 - 2x - 1}{x^2 + 2x - 1}$  onda je  $f(\sqrt{2} + 1)$  jednako:

- A) 0; B) 2; C) 3; D) ne postoji; E) 1; N) ne znam.

9. Jednačina prave  $q$  koja prolazi kroz tačku  $A(1, -2)$  i paralelna je pravoj  $p: 3x + 2y - 1 = 0$  je

- A)  $2x - 3y - 8 = 0$ ; B)  $3x + 2y - 3 = 0$ ; C)  $2x + 3y - 1 = 0$ ; D)  $x + y + 2 = 0$ ;  
E)  $3x + 2y + 1 = 0$ ; N) ne znam.

10. Član razvoja  $\left(x^3 + \frac{1}{x}\right)^{12}$  koji ne sadrži  $x$  je jednak :

- A) 212; B) 220; C) 210; D) 240; E) 250; N) ne znam.

11. Rešenje jednačine  $3^{x+2} + 9^{x+1} = 810$  je u intervalu:

- A)  $(-4, 0)$ ; B)  $(0, 4)$ ; C)  $(4, 8)$ ; D)  $(8, 11)$ ; E)  $(11, 15)$ ; N) ne znam.

12. Cena sveske je 64 dinara. Posle poskupljenja od 20% došlo je i do pojeftinjenja za 20%. Nova cena sveske (u dinarima) je:

- A) 61,44; B) 63,4; C) 64; D) 64,44; E) 66; N) ne znam.

13. Vrednost izraza  $\frac{\sin 160^\circ}{\sin 100^\circ (\cos^4 40^\circ - \sin^4 40^\circ)}$  je:

- A) -2; B) 1; C) 0; D) 3; E) 2; N) ne znam.

14. Ako su stranice trougla ABC,  $AB=5$ ,  $BC=6$ ,  $AC=9$ , tada je poluprečnik opisanog kruga tog trougla jednak:

- A)  $\frac{5\sqrt{3}}{2}$ ; B)  $\frac{22}{3}$ ; C)  $\frac{27\sqrt{2}}{8}$ ; D) 5; E)  $2\sqrt{6}$ ; N) ne znam.

15. Proizvod vrednosti realnog parametra  $k$  za koje

jednačina  $(k-2)x^2 - (k+1)x + k+1 = 0$  ima dvostruko rešenje (tj. dva jednaka rešenja) je:

- A) -2; B) -3; C) 4; D) -4; E) 2; N) ne znam.

16. Rezultat izraza  $(1+i)^{10} + (1-i)^{10}$  je:

- A) 2; B)  $i$ ; C) -2; D) 0; E)  $-i$ ; N) ne znam.

17. Nejednakost  $\log_3(x^2 - 5x + 7) < 0$  je zadovoljena za:

A)  $x \in (2, 3]$ ; B)  $x \in (2, 3)$ ; C)  $x \in [2, 3]$ ; D)  $x \in (2, \infty]$ ; E)  $x \in (-\infty, 3]$ ; N) ne znam.

18. Jednačina prave koja je tangenta elipse  $\frac{x^2}{40} + \frac{y^2}{24} = 1$  i koja odseca jednake odsečke

na koordinatnim osama je:

A)  $x + y + 4 = 0$ ; B)  $x + y - 4 = 0$ ; C)  $x + y + 6 = 0$ ; D)  $x + y - 6 = 0$ ;

E)  $x + y - 8 = 0$ ; N) ne znam.

19. Jednakostranični trougao  $ABC$  stranice  $a = 2\text{cm}$  rotira oko prave  $p$  koja je normalna na osnovicu  $AB$  trougla i sadrži teme  $A$  tog trougla. Zapremina nastalog obrtnog tela jednaka je:

A)  $\pi$ ; B)  $7\pi\sqrt{3}$ ; C)  $3\sqrt{2}\pi$ ; D)  $2\pi\sqrt{3}$ ; E)  $2\pi\sqrt{5}$ ; N) ne znam.

20. Broj rešenja jednačine  $2\sin^4 x - 2\cos^4 x - 1 = 0$  koja pripadaju intervalu  $[-\pi, \pi]$

je:

A) 6; B) 3; C) 4; D) 5; E) 2; N) ne znam.