

**PRIJEMNI ISPIT ZA UPIS NA MATEMATIČKI FAKULTET**  
**Beograd, 30.06.2010.**

1. Koliko elemenata ima skup  $A$  ako je:  $A \cap \{3, 5, 8, 11\} = \{5, 8\}$ ,  $A \cup \{4, 5, 11, 13\} = \{4, 5, 7, 8, 11, 13\}$ ,  $\{8, 13\} \subset A$  i  $A \subset \{5, 7, 8, 9, 11, 13\}$ ?

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

2. Sistem jednačina

$$\begin{aligned} 3x + y &= 13, \\ (a - 2)x - 5y &= 10, \\ x - y &= 7, \end{aligned}$$

ima rešenje ako i samo ako parametar  $a$  ima vrednost:

- A) -4      B) -2      C) 0      D) 2      E) 4      N) ne znam

3. Koja je 2010-ta cifra posle zapete u decimalnom zapisu broja  $\frac{2010}{7}$ ?

- A) 1      B) 2      C) 4      D) 5      E) 7      N) ne znam

4. Ako je  $\frac{b - 2a}{4a + 3b} = 2$ ,  $a, b \neq 0$ ,  $4a + 3b \neq 0$ , onda je  $\frac{2a^2 - 3ab + 5b^2}{4a^2 + 3b^2}$  jednako:

- A)  $\frac{4}{7}$       B)  $\frac{7}{4}$       C)  $\frac{2}{5}$       D)  $\frac{5}{2}$       E) 1      N) ne znam

5. Vrednost izraza  $\frac{25^{0,3} \cdot 5^{0,4}}{125^{-\frac{1}{3}}}$  pripada intervalu:

- A)  $(-\infty, 0]$       B)  $(0, 1]$       C)  $(1, 5]$       D)  $(5, 25]$       E)  $(25, +\infty)$       N) ne znam

6. Ako su  $x$  i  $y$  realni brojevi, takvi da je  $(2+i)(x+iy) = 5 - 5i$ , tada je zbir  $x+y$  jednak:

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

7. Skup rešenja nejednačine  $x + 3|x - 1| < 5$  je:

- A)  $(-\infty, 2)$       B)  $(-1, 2)$       C)  $(-1, 1)$       D)  $(1, 2)$       E)  $(-1, +\infty)$       N) ne znam

8. Zbir površina svih kvadrata u koordinatnoj ravni čija su temena tačke  $O(0,0)$  i  $P(1,3)$  iznosi:

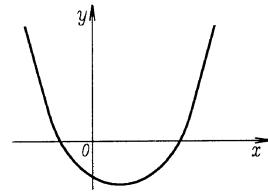
- A) 40      B) 25      C) 20      D) 15      E) 10      N) ne znam

9. Dati su iskazi: (I)  $\log(ab) = \log a + \log b$  za sve  $a, b \in \mathbf{R} \setminus \{0\}$ ; (II)  $\log \frac{a}{b} = \log a - \log b$  za sve  $a, b \in \mathbf{R} \setminus \{0\}$ ; (III)  $\log a^2 = 2 \log a$  za sve  $a \in \mathbf{R} \setminus \{0\}$ ; (IV)  $\log(-a)(-b) = \log(-a) + \log(-b)$  za sve  $a < 0$ ,  $b < 0$ . Tačni su iskazi:

- A) svi      B) nijedan      C) samo (IV)      D) (III) i (IV)      E) (I) i (II)      N) ne znam

10. Vrednost izraza  $\operatorname{tg} 40^\circ \operatorname{tg} 45^\circ \operatorname{tg} 50^\circ$  je:

- A) 0      B)  $\frac{\sqrt{3}}{3}$       C)  $\frac{1}{3}$       D)  $\sqrt{3}$       E) 1      N) ne znam



Grafik funkcije  $f(x) = ax^2 + bx + c$  prikazan je na slici. Tačan je iskaz:

11. A)  $a > 0, b > 0, c < 0$       B)  $a > 0, b > 0, c > 0$   
 C)  $a > 0, b < 0, c < 0$       D)  $a > 0, b < 0, c > 0$   
 E)  $a < 0, b < 0, c < 0$       N) ne znam

12. Rešenje jednačine  $\frac{1}{1-\sqrt{1-x}} + \frac{1}{1+\sqrt{1-x}} = \frac{4\sqrt{3}}{\sqrt{1-x}}$  pripada intervalu:

- A)  $(-\infty, -2]$       B)  $(-2, -1]$       C)  $(-1, 0]$       D)  $(0, 1]$       E)  $(1, +\infty)$       N) ne znam

13. Dužine stranica trougla  $ABC$  su  $BC = 4\sqrt{3}$  cm i  $CA = 4$  cm, a  $\angle A = 120^\circ$ . Dužina stranice  $AB$  je:

- A)  $2\sqrt{3}$  cm      B) 4 cm      C)  $3\sqrt{2}$  cm      D) 3 cm      E) 5 cm      N) ne znam

14. Brojevi  $a_1, a_2, \dots, a_{20}$  obrazuju aritmetički niz. Ako je zbir svih članova sa neparnim indeksima jednak 320, a zbir svih članova sa parnim indeksima jednak 350, onda je  $a_{11}$  jednako:

- A) 32      B) 34      C) 35      D) 36      E) 38      N) ne znam

15. Broj rešenja jednačine  $\sin x \cos \frac{\pi}{5} + \cos x \sin \frac{\pi}{5} = \frac{\sqrt{3}}{2}$  koja pripadaju intervalu  $\left[0, \frac{\pi}{2}\right]$  je:

- A) 0      B) 1      C) 2      D) 3      E) 4      N) ne znam

16. Prava  $p$  sadrži centar kružnice  $k$  i tačku  $P$  van te kružnice, i seče kružnicu u tačkama  $A$  i  $B$  tako da je  $PA = 8$  cm i  $PB = 18$  cm. Ako je  $T$  tačka te kružnice takva da je prava  $PT$  njena tangenta, onda je dužina duži  $PT$  jednak:

- A) 12 cm      B)  $6\sqrt{3}$  cm      C)  $8\sqrt{2}$  cm      D)  $9\sqrt{2}$  cm      E) 10 cm      N) ne znam

17. Ako je  $\log_8 3 = a$  i  $\log_3 5 = b$ , onda je  $\log_{10} 6$  jednak:

- A)  $\frac{3a+1}{3ab+1}$       B)  $\frac{3a}{3ab+1}$       C)  $\frac{1}{3ab+1}$       D)  $\frac{a+ab+3}{ab+3}$       E)  $\frac{a+3}{ab+3}$       N) ne znam

18. Ako je  $\alpha$  ugao koji dijagonala kocke obrazuje sa ravnim njene osnove, onda je:

- A)  $0 < \alpha \leq 15^\circ$       B)  $15^\circ < \alpha \leq 30^\circ$       C)  $30^\circ < \alpha \leq 45^\circ$       D)  $45^\circ < \alpha \leq 60^\circ$       E)  $60^\circ < \alpha \leq 90^\circ$       N) ne znam

19. Najveća vrednost funkcije  $f(x) = e^x + e^{-x}$  na segmentu  $[-1, 2]$  je:

- A)  $\frac{1}{e}$       B) 1      C)  $e^2$       D)  $e + \frac{1}{e}$       E)  $e^2 + \frac{1}{e^2}$       N) ne znam

20. Od svih tačaka kružnice  $x^2 + y^2 = 4$  tačka  $(x_0, y_0)$  je najdalje od prave  $x - 2y - 1 = 0$ . Zbir  $x_0 + y_0$  je jednak:

- A)  $-\frac{2\sqrt{5}}{5}$       B) 0      C)  $\frac{2\sqrt{5}}{5}$       D)  $\frac{4\sqrt{5}}{5}$       E)  $\frac{6\sqrt{5}}{5}$       N) ne znam