

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:

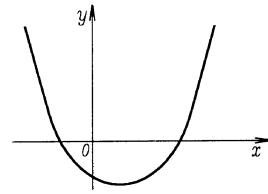
- A) 40 B) 25 C) 20 D) 15 E) 10 N) ne znam

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 jednaka:

- 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 α 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