

PRIJEMNI ISPIT ZA UPIS NA MATEMATIČKI FAKULTET
Beograd, 28.06.2006.
Vreme za rad je 180 minuta.

1. Vrednost izraza $\frac{1-2^{-1/2}}{1+2^{-1/2}} + \frac{1+2^{-1/2}}{1-2^{-1/2}}$ je:

- A) $2/3$ B) 1 C) $2\sqrt{2}$ D) $4\sqrt{2}$ **(E) 6** N) ne znam

2. Ako su x_1 i x_2 rešenja jednačine $5x^2 - 7x + 3 = 0$, onda su $\frac{1}{x_1}$ i $\frac{1}{x_2}$ rešenja jednačine:

- A) $\frac{1}{5x^2 - 7x + 3} = 0$ B) $\frac{1}{3}x^2 - \frac{1}{7}x + \frac{1}{5} = 0$ C) $5x^2 + 7x - 3 = 0$
(D) $3x^2 - 7x + 5 = 0$ E) $\frac{1}{5}x^2 - \frac{1}{7}x + \frac{1}{3} = 0$ N) ne znam

3. Vrednost izraza $3 - \log_{10} 2 - \frac{1}{2} \log_{10} 25 + \log_{1/2} 4$ je:

- (A) 0** B) $3/2$ C) 2 D) $7/2$ E) 4 N) ne znam

4. U pravouglom trouglu visina $h = 2$ cm deli hipotenuzu na odsečke čije se dužine razlikuju za 3 cm. Površina tog trougla je [u cm^2]:

- A) 1 B) 3 **(C) 5** D) 7 E) 9 N) ne znam

5. Ako je i imaginarna jedinica, a x i y realni brojevi za koje važi $(2 + 3i)x + (3 + 2i)y = 1$, onda je $x - y$ jednako:

- A) $1/5$ B) 1 C) $-1/5$ **(D) -1** E) 0 N) ne znam

6. Najmanje rešenje nejednačine $\frac{x^2 + x}{x^2 - 4} < 0$ je:

- A) -2 B) $-3/2$ C) -1 D) 1 **(E) ne postoji** N) ne znam

7. Rešenje jednačine $2^{\log_3 x} + 2^{\log_3(x^2)} = 2$ pripada intervalu:

- A) $(0, 1/3]$ **(B) $(1/3, 1]$** C) $(1, 3]$ D) $(3, 9]$ E) $(9, +\infty)$ N) ne znam

8. Jednačina $x + 1 = \sqrt{x + 7}$:

- A) nema rešenja **(B) ima tačno jedno rešenje** C) ima dva pozitivna rešenja
D) ima dva rešenja od kojih je jedno pozitivno E) ima četiri rešenja N) ne znam

9. Dati su koncentrični krugovi k_1 i k_2 . Tetiva $t = 10$ cm većeg kruga dodiruje manji krug. Površina prstena između krugova k_1 i k_2 je [u cm^2]:

- A) 10π B) 20π **(C) 25π** D) 50π E) 100π N) ne znam

10. Koeficijent pravca simetrale duži čije su krajnje 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

11. Neka su a_1, a_2, a_3, a_4 uzastopni članovi rastućeg aritmetičkog niza, a b_1, b_2, b_3, b_4 uzastopni članovi geometrijskog niza. Ako je $a_1 = b_1 = 1$, $a_2 = b_2$ i $b_3 - a_3 = 1$, onda je $b_4 - a_4$ jednako:

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5 N) ne znam

12. Skup svih vrednosti realnog parametra m takvih da za svako $x \in \mathbf{R}$ važi $(m-1)x^2 - 2(m+1)x + m < 0$ je:

- A) $(1, +\infty)$ B) $(-1/3, 1)$ C) prazan D) $(-\infty, -1/3)$ E) $(-1/3, +\infty)$ N) ne znam

13. Jednačina $(a-1)\sin x = a+1$ ima rešenja ako i samo ako vrednost parametra a pripada skupu:

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

14. Ako je trojka (x, y, z) rešenje sistema jednačina

$$2x - y + 3z = -1$$

$$x + 2y - 4z = 5$$

$$3x + y + 2z = 1,$$

onda je $x - 2y + 3z$ jednako:

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

15. Prava $x + y = 3$ je tangenta elipse $a^2x^2 + 4y^2 = 4a^2$ ako i samo ako je pozitivan parametar a jednak:

- A) 2 B) $\sqrt{5}$ C) $\sqrt{6}$ D) $\sqrt{7}$ E) $2\sqrt{2}$ N) ne znam

16. Broj rešenja nejednačine $2\cos x + 1 \leq 0$ u intervalu $[-2\pi/3, 2\pi/3]$ je:

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

17. Dužine stranica oštroglog trougla su $a = 39$, $b = 60$ i c , a veličine odgovarajućih uglova su, redom, α , β i γ . Ako je $\sin \alpha = \frac{3}{5}$, onda je $\sin \gamma$ jednak:

- A) $\frac{56}{65}$ B) $\frac{56}{63}$ C) $\frac{39}{65}$ D) $\frac{39}{63}$ E) $\frac{63}{65}$ N) ne znam

18. Dve ravni paralelne osnovi kupe dele njenu visinu na tri jednaka dela. Odnos zapremina najvećeg i najmanjeg dela kupe je:

- A) 3 : 1 B) 5 : 1 C) 9 : 1 D) 19 : 1 E) 27 : 1 N) ne znam

19. Najveća vrednost funkcije $f(x) = |x-1| - |2x+1|$ je:

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

20. Ako je $a = \binom{2006}{1002}$, $b = \binom{2006}{1003}$, $c = \binom{2006}{1004}$, onda je:

- A) $a < b < c$ B) $c < b < a$ C) $a = c < b$ D) $a = b > c$ E) $a = c > b$ N) ne znam