

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) $\frac{2}{3}$
B) 1
C) $2\sqrt{2}$
D) $4\sqrt{2}$
E) $\frac{6}{\sqrt{2}}$
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) $\frac{3}{2}$
C) 2
D) $\frac{7}{2}$
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 $x - y$ jednak:
A) $\frac{1}{5}$
B) 1
C) $-\frac{1}{5}$
D) -1
E) 0
N) ne znam

6. Najmanje rešenje nejednačine $\frac{x^2 + x}{x^2 - 4} < 0$ je:
A) -2
B) $-\frac{3}{2}$
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 $b_4 - a_4$ jednak:

- 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 oštouglog 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 jednakaka 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