

PRIJEMNI ISPIT ZA UPIS NA MATEMATIČKI FAKULTET

Beograd, 01.07.2008.

Vreme za rad je 180 minuta.

1. Ako za realne brojeve a i b važi $(2a - b - 3)^2 + (3a + b - 7)^2 = 0$, onda je $3a - 7b$ jednako:
 A) -13 B) -8 C) -4 **(D)** -1 E) 2 N) ne znam
2. Kružnica čiji se centar poklapa sa centrom kvadrata deli svaku od stranica tog kvadrata na tri jednaka dela. Odnos površina odgovarajućeg kruga i kvadrata je:
(A) $5\pi : 18$ B) $13\pi : 36$ C) $\pi : 6$ D) $\pi : 4$ E) $2\pi : 9$ N) ne znam
3. Vrednost izraza $\frac{1 - 5^{-1/2}}{1 + 5^{1/2}} - \frac{5^{1/2} - 5^{-1/2}}{4}$ je:
 A) $\frac{\sqrt{5} + 5}{2}$ **(B)** $\frac{\sqrt{5} - 5}{10}$ C) $2\sqrt{5}$ D) $-\frac{2}{5 - \sqrt{5}}$ E) $\frac{\sqrt{5} + 1}{4}$ N) ne znam
4. Realan broj a za koji važi $\frac{1 + 2ai}{1 - ai} = \frac{1}{4} + \frac{3\sqrt{3}}{4}i$ jednak je:
 A) $\frac{2\sqrt{3}}{3}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ **(C)** $\frac{\sqrt{3}}{3}$ D) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ E) $\frac{\sqrt{3}}{6}$ N) ne znam
5. Vrednost izraza $\left(\frac{1+i}{\sqrt{2}}\right)^{2008} + \left(\frac{1-i}{\sqrt{2}}\right)^{2008}$ je:
 A) $\sqrt{2}$ B) $i\sqrt{2}$ C) 0 D) $2i$ **(E)** 2 N) ne znam
6. Za rešenja x_1 i x_2 kvadratne jednačine važi $x_1^2 + x_2^2 = -\frac{1}{4}$ i $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = 2$. Ta jednačina glasi:
 A) $4x^2 - x + 2 = 0$ B) $4x^2 + x - 2 = 0$ C) $4x^2 - 2x - 1 = 0$
 D) $4x^2 + 2x + 1 = 0$ **(E)** $4x^2 - 2x + 1 = 0$ N) ne znam
7. Koliko različitih realnih rešenja ima jednačina $x^2 + \sqrt{(x-1)^2} = 1$?
 A) 0 B) 1 **(C)** 2 D) 3 E) više od 3 N) ne znam
8. Vrednost izraza $(\log_{1/2}^2 4)^{1/2} + \left(\log_2^2 \frac{1}{4}\right)^{1/2}$ je:
 A) 0 B) -2 C) 2 **(D)** 4 E) -4 N) ne znam
9. Koliko celih brojeva x zadovoljava jednačinu $x \cdot 3^{\log_x 5} = 15$?
 A) 0 B) 1 **(C)** 2 D) 3 E) više od 3 N) ne znam
10. Jednačina $|x - 1| - |x - 2| + |x - 3| = a$ ima 4 rešenja ako i samo ako parametar a pripada intervalu:
 A) $(0, 1)$ B) $(0, 1]$ C) $[1, 2]$ **(D)** $(1, 2)$ E) $(2, +\infty)$ N) ne znam

11. Vrednost izraza $\cos\left(2\operatorname{arctg}\left(2\sin\frac{\pi}{3}\right)\right)$ je:

- A) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) 0 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ N) ne znam

12. Izraz $\sin\alpha + \sin\left(\alpha + \frac{2\pi}{3}\right) + \sin\left(\alpha + \frac{4\pi}{3}\right)$ identički je jednak izrazu:

- A) $3\sin\alpha$ B) 0 C) $\frac{2\sqrt{3}}{3}$ D) $\sin\alpha$ E) $2\sin\alpha$ N) ne znam

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

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

14. Dužine stranica jednog trougla su 7 cm, 8 cm i 13 cm. Najveći ugao tog trougla jednak je:

- A) 90° B) 105° C) 120° D) 135° E) 150° N) ne znam

15. Jednačina kruga simetričnog krugu $(x+2)^2 + (y-1)^2 = 4$ u odnosu na tačku (1, 2) je:

- A) $x^2 - 8x + y^2 - 6y + 21 = 0$ B) $x^2 - \frac{1}{4}x + y^2 + \frac{1}{4}y - \frac{7}{2} = 0$ C) $x^2 + 4x + y^2 - 2y + 1 = 0$
D) $x^2 - x + y^2 + 2y + 1 = 0$ E) $x^2 + 8x + y^2 + 6y + 21 = 0$ N) ne znam

16. Ako tačka $M(x_0, y_0)$ pripada pravoj $8x + 3y - 15 = 0$ i ako je jednako udaljena od tačaka $A(8, 2)$ i $B(2, 4)$, tada je proizvod x_0y_0 jednak:

- A) -9 B) 0 C) 6 D) 9 E) 12 N) ne znam

17. Zbir svih trocifrenih brojeva deljivih sa 13 je:

- A) 37 024 B) 37 128 C) 37 674 D) 38 220 E) 38 675 N) ne znam

18. Koeficijent uz x^{10} u sređenom obliku polinoma $(3 - 2x^2)^7$ jednak je:

- A) 6048 B) -6048 C) 2016 D) -20412 E) -2016 N) ne znam

19. Ako je zbir svih članova beskonačnog geometrijskog niza $2a + a\sqrt{2} + a + \dots$ jednak 8, onda broj a pripada intervalu:

- A) $[0, 1)$ B) $[1, 2)$ C) $[2, 3)$ D) $[3, 4)$ E) $[4, +\infty)$ N) ne znam

20. Visina kupe maksimalne zapremine sa datom izvodnicom s jednaka je:

- A) $\frac{s\sqrt{6}}{6}$ B) $\frac{s\sqrt{2}}{6}$ C) $\frac{s\sqrt{2}}{2}$ D) $\frac{s\sqrt{3}}{2}$ E) $\frac{s\sqrt{3}}{3}$ N) ne znam