

PRIJEMNI ISPIT ZA UPIS NA MATEMATIČKI FAKULTET

Beograd, 29.06.2007.

Vreme za rad je 180 minuta.

Šifra zadatka: 1246135

1. Koliki je zbir cifara broja 13 u pozicionom sistemu sa osnovom 2?

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

2. Broj mrava u mravinjaku se svake godine poveća za 20%. Koliko najmanje godina treba da prodje da bi broj mrava postao bar dvaput veći nego u početku?

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

3. Ako je $f(2x - 1) = x$, onda je $f(f(x))$ jednako:

- A) $2x - 1$ **B) $\frac{x+3}{4}$** C) $(2x - 1)^2$ D) x^2 E) $\frac{x-3}{4}$ N) ne znam

4. Vrednost izraza $\left(\frac{1}{3}\right)^{-10} \cdot 27^{-3} + 0,2^{-4} \cdot 25^{-2} + (64^{-1/9})^{-3}$ je:

- A) $\frac{3}{25}$ B) 1 C) $\frac{5}{3}$ D) 3 **E) 8** N) ne znam

5. Vrednost izraza $\frac{2a^2 + 7a + 3}{a^3 - 1} - \frac{1 - 2a}{a^2 + a + 1} - \frac{3}{a - 1}$ za $a = -\frac{1}{3}$ je:

- A) $-\frac{3}{2}$ B) $-\frac{12}{7}$ C) $\frac{12}{7}$ D) $\frac{3}{4}$ **E) $-\frac{3}{4}$** N) ne znam

6. Skup rešenja nejednačine $||x| - 3| \leq 1$ je:

- A) $[2, 4]$ **B) $[-4, -2] \cup [2, 4]$** C) prazan D) $(-\infty, -2]$ E) $[2, +\infty)$ N) ne znam

7. Koliki je unutrašnji ugao pravilnog mnogougla koji ima 6 puta više dijagonala nego stranica?

- A) 140° B) 144° **C) 156°** D) 160° E) 168° N) ne znam

8. Vrednost izraza $\left| \frac{1-z}{1+z} \right|$ za $z = 2i$ je:

- A) 2 B) 5 C) $5\sqrt{5}$ D) $\sqrt{5}/5$ **E) 1** N) ne znam

9. Broj rešenja jednačine $2|x+1| + x - 3 = 0$ je:

- A) 0 B) 1 **C) 2** D) 3 E) veći od 3 N) ne znam

10. Data su dva kruga poluprečnika 4 cm koji se dodiruju. Koliki je poluprečnik kruga koji spolja dodiruje dva data kruga i njihovu zajedničku spoljašnju tangentu?

- A) 0,5 cm **B) 1 cm** C) $\sqrt{2}$ cm D) 2 cm E) $2\sqrt{2}$ cm N) ne znam

Šifra zadatka: 1246135

11. Vrednost izraza $\sin\left(\arccos\frac{1}{\sqrt{2}}\right) + \arcsin\frac{\sqrt{3}}{2}$ je:
- A) $\frac{5\pi}{6} - \frac{1}{\sqrt{2}}$ B) $\frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{\pi}{6}$ C) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ D) $\frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{\pi}{3}$ E) nije definisano N) ne znam
12. Najveća vrednost funkcije $f(x) = \sin(\sin x)$, $x \in \mathbf{R}$ je:
- A) 2 B) 1 C) $\sin 1$ D) $\pi/2$ E) $\arcsin 1$ N) ne znam
13. Koliko postoji celobrojnih vrednosti parametra k takvih da je $(k-1)x^2 - 2(k+5)x - (k+5) < 0$ za svako $x \in \mathbf{R}$?
- A) nijedna B) jedna C) dve D) tri E) više od tri N) ne znam
14. Ravan koja sadrži središte jednog poluprečnika lopte i normalna je na njemu, seče tu loptu tako da je površina preseka jednaka $48\pi \text{ cm}^2$. Koliki je poluprečnik lopte?
- A) 4 cm B) $4\sqrt{3}$ cm C) 8 cm D) $8\sqrt{2}$ cm E) 16 cm N) ne znam
15. Najmanji realan broj a za koji postoji realno rešenje jednačine $x^2 - 2x - \log_2 a = 0$ je:
- A) 1/2 B) 1 C) 2 D) 4 E) takav broj ne postoji N) ne znam
16. Najveća moguća zapremina prave kupe čija izvodnica ima dužinu s je:
- A) $\frac{2\pi s^3 \sqrt{3}}{27}$ B) $\frac{4\pi s^3 \sqrt{3}}{27}$ C) $\frac{\pi s^3 \sqrt{3}}{9}$ D) $\frac{\pi s^3 \sqrt{3}}{27}$ E) $\frac{2\pi s^3 \sqrt{2}}{27}$ N) ne znam
17. Prava l seče pravu $y = 2x - 2$ u tački A , a pravu $y = x + 1$ u tački B . Ako je tačka $M(1, 1)$ središte duži AB , onda je jednačina prave l :
- A) $y = x$ B) $y = 2x - 1$ C) $y = 1$ D) $y = 2 - x$ E) $x = 1$ N) ne znam
18. U broju 12345 12345 ... 12345 12 koji ima 2007 cifara precrte su sve cifre na neparnim mestima (počinjući s leve strane). U tako dobijenom broju ponovo su precrteane sve cifre na neparnim mestima. Ova operacija je ponovljena dok na kraju nije ostala samo jedna cifra. Koja je to cifra?
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5 N) ne znam
19. Špil od 32 karte sadrži 4 keca. Na koliko načina se može izabrati 5 karata tako da medju njima budu tačno dva keca?
- A) 19 656 B) 1134 C) 13 104 D) 201 370 E) 39 312 N) ne znam
20. Zbir svih trocifrenih brojeva deljivih sa 11 je:
- A) 43 450 B) 43 560 C) 44 440 D) 44 000 E) 44 550 N) ne znam