

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)  $140^\circ$       B)  $144^\circ$        C)  $156^\circ$       D)  $160^\circ$       E)  $168^\circ$       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 1234512345 ... 1234512 koji ima 2007 cifara precrtane su sve cifre na neparnim mestima (počinjući s leve strane). U tako dobijenom broju ponovo su precrtane 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 među njima budu tačno dva keca?  
 A) 19 656    B) 1 134    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