

PRIJEMNI ISPIT ZA UPIS NA MATEMATIČKI FAKULTET

Beograd, 04.09.2008.

Vreme za rad je 180 minuta.

1. 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
2. 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
3. Skup rešenja jednačine $|-x| = -x$ u skupu realnih brojeva je:
 A) prazan B) $(-\infty, \infty)$ C) $\{0\}$ **(D)** $(-\infty, 0]$ E) $[0, \infty)$ N) Ne znam
4. Ako je trojka (x, y, z) rešenje sistema jednačina
- $$\begin{aligned} 2x - y + 3z &= -1 \\ x + 2y - 4z &= 5 \\ 3x + y + 2z &= 1, \end{aligned}$$
- onda je $x - 2y + 3z$ jednako:
(A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2 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. Zbir kvadrata rešenja x_1 i x_2 jednačine $x^2 - (2m - 1)x + m^2 = 0$ je najmanji ako je:
 A) $m = 0$ B) $m = \frac{1}{4}$ C) $m = \frac{1}{2}$ **(D)** $m = 1$ E) $m = 2$ N) Ne znam
7. Skup rešenja nejednačine $\frac{x^2 - 1}{2x - 1} \geq 1$ je:
 A) $[0, \frac{1}{2}] \cup [2, \infty)$ B) $(-\infty, 0] \cup (\frac{1}{2}, 2]$ C) $(-\infty, 0] \cup [2, \infty)$ D) $[2, \infty)$ **(E)** $[0, \frac{1}{2}] \cup [2, \infty)$ N) Ne znam
8. 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
9. Zbir svih rešenja jednačine $3 \cdot 16^x + 2 \cdot 81^x = 5 \cdot 36^x$ je:
 A) 1 B) 2 C) 0 D) $\frac{5}{3}$ **(E)** $\frac{1}{2}$ N) Ne znam
10. 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

11. Dat je trougao sa stranicama $a = 2$, $b = 3$, $c = 4$. Za ugao β naspram stranice b važi:

- A) $\beta \leq 30^\circ$ B) $30^\circ < \beta < 45^\circ$ C) $\beta = 45^\circ$ **(D)** $45^\circ < \beta < 60^\circ$ E) $\beta \geq 60^\circ$ N) Ne znam

12. 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

13. 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

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. 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

16. 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

17. Ako su 375, a , b , c , d i $-0,12$ uzastopni članovi geometrijskog niza, onda je $b + c$ jednako:

- A) -2,4 B) 374,88 **(C)** 12 D) 15 E) 18 N) Ne znam

18. Ako je $a = \binom{2008}{1003}$, $b = \binom{2008}{1004}$, $c = \binom{2008}{1005}$, 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

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. 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