

## 25. juni 1991

1. Vrednost izraza  $\left(\frac{1}{1+\sqrt{7}} + \frac{1}{1-\sqrt{7}}\right)^{-2} + \left(\frac{1}{1+\sqrt{7}}\right)^{-2} + \left(\frac{1}{1-\sqrt{7}}\right)^{-2}$  jednaka je:  
A) 25; B)  $(1+\sqrt{7})^2$ ; C)  $\frac{-7}{51}$ ; D) 17; E) 20.
2. Ako je recipro-na vrednost broja  $x + 2$   $\frac{1}{4}$  broja  $x - 1$ , zbir svih vrednosti broja  $x$  koje zadovoljavaju ovaj uslov je:  
A) 0; B) 1; C) -1; D) -6; E) ne postoji nijedno takvo  $x$ .
3. Ako je  $a$  realan broj i  $|a| \neq 2$ , vrednost izraza:  
$$\left(\frac{a+1}{a^2-4} + \frac{1-a^2}{a^3+8}\right) : \frac{1}{(a-1)^2+3}$$
jednaka je:  
A)  $\frac{a-2}{a+1}$ ; B)  $\frac{a+1}{a-2}$ ; C)  $a$ ; D) 1; E)  $\frac{a+1}{(a^3+8)(a^2-2a+4)}$ .
4. Ako je  $10^{2\log_{10}3} = 8x + 5$ , tada je  $x$  jednako:  
A) 0; B)  $\frac{5}{8}$ ; C)  $\frac{1}{2}$ ; D)  $\frac{9}{8}$ ; E)  $\frac{1}{8}(\log_{10}9 - 5)$ .
5. Tetiva kruga je za dva manja od pre-nika, a odstojanje centra kruga od tetive za dva manje od polupre-nika kruga. Du`ina ove tetive jednaka je:  
A) 6; B) 8; C) 10; D)  $5\sqrt{2}$ ; E) zadatak nema re{enja.
6. Ako je  $f(x) = \log_6 x + 3\log_3 9x$ , onda je  $f(x) + f\left(\frac{1}{x}\right)$  jednako:  
A) 0; B) 12; C) 18; D)  $\log_3 x + 2$ ; E)  $3\log_3 9$ .
7. Ako je  $f\left(\frac{x}{x+1}\right) = (x-1)^2$ , tada je  $f(3)$  jednako:  
A) 6,25; B) 7,35; C) 4; D) 9; E) 5,15.
8. Ako se broj stranica pravilnog mnogougla pove}a za dva, njegov se ugao pove}a za  $9^\circ$ . Broj stranica mnogougla je:  
A) 8; B) 9; C) 10; D) 12; E) zadatak nema re{enja.
9. Zbir svih trocifrenih brojeva deljivih sa 11 iznosi:  
A) 33 660; B) 40 733; C) 41 624; D) 44 550; E) 53 031.
10. Koeficijent pravca prave normalne na pravu povu~enu kroz ta~ke  $A(-2, -1)$  i  $B(2,2)$  jednak je:  
A) -1; B)  $\frac{3}{4}$ ; C)  $-\frac{3}{4}$ ; D)  $\frac{4}{3}$ ; E)  $-\frac{4}{3}$ .

11. Date su funkcije  $f_1(x) = 1$ ,  $f_2(x) = \operatorname{tg} \frac{x}{2} \operatorname{ctg} \frac{x}{2}$ ,  $f_3(x) = \frac{|\sin x|}{\sqrt{1-\cos^2 x}}$  i  $f_4(x) = \frac{\sqrt{1+\cos 2x}}{\sqrt{2\cos x}}$ . Ta-an je slede}i iskaz:
- A) Sve su funkcije me|usobno jednake; B) Me|u datim funkcijama nema me|usobno jednakih; C)  $f_1 \neq f_2 = f_3 \neq f_4 \neq f_1$ ; D)  $f_1 \neq f_2 = f_3 = f_4$ ; E)  $f_1 \neq f_3 = f_4 \neq f_2 \neq f_1$ .
12. Ako su prave  $x + 4y - 25 = 0$  i  $4x + 9y - 75 = 0$  tangente elipse  $b^2x^2 + a^2y^2 = a^2b^2$ , onda je  $a + b$  jednako:
- A)  $12\sqrt{3}$ ; B) 20; C) 18; D) 24; E)  $14\sqrt{2}$ .
13. Vrednost realnog parametra  $m$  za koju je zbir kvadrata korena jedna-ine  $x^2 - mx + m - 3 = 0$  najmanji, pripada intervalu:
- A)  $(-\infty, -5]$ ; B)  $(-5, -2]$ ; C)  $(-2, 2]$ ; D)  $(2, 5]$ ; E)  $(5, +\infty)$ .
14. Maksimalna zapremina valjka upisanog u sferu polupre-nika  $R$  jednaka je:
- A)  $\frac{2}{3}R^3\pi$ ; B)  $\frac{2}{3\sqrt{3}}R^3\pi$ ; C)  $\frac{16}{27}R^3\pi$ ; D)  $\frac{4}{3\sqrt{3}}R^3\pi$ ; E)  $\frac{1}{\sqrt{2}}R^3\pi$ .
15. Data je jedna~ina  $\sqrt[3]{x+\sqrt{x^2-1}} + \sqrt[3]{x-\sqrt{x^2-1}} = 1$ .
- A) Jedna~na ima tri re{enja koja pripadaju skupu  $(-\infty, -1] \cup [1, +\infty)$ .  
 B) Jedna~ina ima samo jedno re{enje koje pripada intervalu  $(-\infty, -1]$ .  
 C) Jedna~ina ima samo jedno re{enje koje pripada intervalu  $[1, +\infty)$ .  
 D) Jedna~ina ima dva realna negativna re{enja.  
 E) Jedna~ina nema re{enja.
16. Ako je u trouglu  $ABC$  ugao kod temena  $A$  dvaput ve}i od ugla kod temena  $B$ , a stranice su  $AC = 2$ ,  $AB = 3$ , stranica  $BC$  je jednaka:
- A) 3; B)  $2\sqrt{3}$ ; C)  $2\sqrt{2}$ ; D)  $\sqrt{10}$ ; E)  $\frac{10}{3}$ .
17. Dat je 1990-cifren broj 1234512345 ... 12345. U broju se, idu}i sleva na desno, redom precrtavaju sve cifre na neparnim mestima. Neprecrtane cifre u postoje}em poretku ~ine novi broj u kome se ponavlja isti postupak precrtavanja. Ovaj se postupak ponavlja sve dok ne budu precrtane sve cifre. Koja je cifra poslednja precrtana?
- A) 1; B) 2; C) 3; D) 4; E) 5.
18. Vrednost prizvoda  $\sin 20^\circ \sin 40^\circ \sin 80^\circ$  jednaka je:
- A)  $\frac{1}{2}$ ; B)  $\frac{1}{4}$ ; C)  $\frac{1}{3\sqrt{2}}$ ; D)  $\frac{1}{4}(\sqrt{5}-1)$ ; E)  $\frac{1}{8}\sqrt{3}$ .
19. Zbir uglova pod kojim se sa 100, 200 i 300 metara udaljenosti od podno`ja vidi toranj koji stoji na horizontalnoj ravni iznosi  $90^\circ$ . Visina tornja je:

A) 100 m; B) 90 m; C) 95 m; D)  $64\sqrt{2}$  m; E)  $56\sqrt{3}$  m.

**20.** Skup svih rešenja nejednacije  $\log_{\frac{1}{9}}(x^2 - 4) \geq \log_{\frac{1}{9}}(2|x| - 1)$  jednak je:

A)  $[-1, 3]$ ; B)  $(-\infty, -2) \cup (2, +\infty)$ ; C)  $[3, +\infty)$ ;

D)  $(-4, -3] \cup [3, 4)$ ; E)  $[-3, -2) \cup (2, 3]$ .