

**Prijemni ispit iz matematike  
9.07.2014.**

1. Ako je  $a = \sqrt{5 - \sqrt{13 + 6\sqrt{3}}}$  i  $b = \sqrt{5 + \sqrt{13 + 6\sqrt{3}}}$ , tada je  $a - b$  jednako

- (a)  $1 - \sqrt{3}$                       (b)  $1 + \sqrt{3}$                       (c)  $-2$   
(d)  $-(1 + \sqrt{3})$                       (e)  $2\sqrt{3}$

2. Rešenje nejednačine

$$\frac{|x - 3|}{x^2 - 5x + 6} \geq 2$$

je:

- (a)  $x \leq \frac{3}{2}, x > 2,$   
(b)  $\frac{3}{2} \leq x < 2,$   
(c)  $x > 2,$   
(d)  $x \leq \frac{5}{2}, \frac{3}{2} \leq x < 2,$   
(e)  $x \leq \frac{5}{2}, \frac{3}{2} \leq x < 2, 2 < x < 3$

3. Rešenje nejednačine

$$\sqrt{x + 6} \leq x - 6$$

je:

- (a)  $6 \leq x \leq 10$                       (b)  $x < 3, x > 10$                       (c)  $x \leq 3, x \geq 10$   
(d)  $x \geq 10$                       (e)  $x > 10$

4. Sva rešenja jednačine

$$2^{x^2-3} \cdot 5^{x^2-3} = 0,01 \cdot (10^{x-1})^3$$

pripadaju intervalu:

- (a)  $(-\infty, -5]$                       (b)  $(-5, 0]$                       (c)  $(0, 5]$   
(d)  $(5, 10]$                       (e)  $(10, \infty)$

5. Rešenje jednačine

$$x^{2+\log_3 x} = 3^8.$$

pripada intervalu

- (a)  $(40, 50)$                       (b)  $(30, 40)$                       (c)  $(20, 30)$   
(d)  $(10, 20)$                       (e)  $(0, 10)$

6. Rešenje jednačine:

$$\sin 3x + \cos 3x = \sqrt{2}.$$

jeste:

(a)  $x = \pm \frac{\pi}{12} + \frac{2n\pi}{3}, x = 2n\pi, n \in Z$

(b)  $x = \frac{\pi}{12} + 2n\pi, x = \frac{\pi}{3} + n\pi, n \in Z$

**(c)**  $x = \frac{\pi}{12} + \frac{2n\pi}{3}, n \in Z$

(d)  $x = -\frac{\pi}{12} + 2n\pi, x = 2n\pi, n \in Z$

(e)  $x = \pm \frac{\pi}{6} + \frac{2n\pi}{3}, x = n\pi, n \in Z$

7. Rešenje jednačine:

$$\sin 5x \cos 3x = \sin 8x \cos 6x.$$

jeste:

(a)  $x = \frac{n\pi}{2}, x = \frac{(2n+1)\pi}{20}, n \in Z$

**(b)**  $x = \frac{n\pi}{3}, x = \frac{(2n+1)\pi}{22}, n \in Z$

(c)  $x = \frac{n\pi}{2}, n \in Z$

(d)  $x = \frac{n\pi}{4}, x = \frac{n\pi}{10}, n \in Z$

(e)  $x = \frac{n\pi}{3}, x = \frac{n\pi}{22}, n \in Z$

8. Ako je  $\cos \alpha = 0.8$  i  $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$ ,

(a) tada je  $\operatorname{tg} 2\alpha$  jednako:

(1)  $-\frac{7}{24}$     (2) 0    (3)  $\frac{7}{24}$     (4)  $\frac{24}{7}$     **(5)**  $-\frac{24}{7}$

(b) tada je  $\operatorname{tg}(\alpha - \frac{\pi}{4})$  jednako:

(1)  $\frac{\sqrt{3}}{3}$     (2)  $\sqrt{3}$     (3)  $\sqrt{7}$     (4) 7    **(5)** -7

9. Data je jednačina  $x^2 - 2(m - 3)x = 5m - 11$ .

(a) Vrednosti parametra  $m$  za koje koreni jednačine zadovoljavaju uslov  $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = 1$  su:

(1)  $m = \frac{7}{17}$       (2)  $m = \frac{6}{5}, m = 4$       (3)  $m = \frac{3}{2}, m = 2$

(4)  $m = \frac{17}{7}$       (5)  $m = \frac{6}{5}, m = \frac{7}{17}$

(b) Za koje vrednosti realnog parametra  $m$  data kvadratna jednačina ima konjugovano kompleksna rešenja?

(1)  $m < -1 \vee m > 2$       (2)  $m < -1$       (3)  $-1 < m < 2$

(4)  $m > 2$       (5)  $m < 2$

10. Zbir binomnih koeficijenata trećeg člana od početka i trećeg člana od kraja razvoja binoma  $(\sqrt[4]{7} + \sqrt[7]{4})^n$  jednak je 2450.

(a) Odrediti  $n$ .

(1)  $n = 10$       (2)  $n = 15$       (3)  $n = 25$       (4)  $n = 40$       (5)  $n = 50$

(b) Koliko racionalnih članova ima u tom razvoju?

(1) trinaest      (2) četiri      (3) tri      (4) dva      (5) dvanaest

11. Dat je sistem jednačina

$$\begin{aligned} \log_4 x &= \log_2 y \\ x^2 - 5y^2 &= -4. \end{aligned}$$

(a) Jedno rešenja datog sistema je

(1)  $\left(4, \frac{1}{2}\right)$       (2)  $\left(-\frac{1}{2}, 4\right)$       (3)  $\left(\frac{1}{2}, 4\right)$       (4)  $(4, 2)$       (5)  $(2, 4)$

(b) Ako je  $(x, y)$  drugo rešenje datog sistema, onda važi da je:

(1)  $x < y$       (2)  $x > y$       (3)  $x = -y$       (4)  $x = 2y$       (5)  $x = y$

**12.** Ako je  $x = 1 - 2i$  jedna nula polinoma

$$P(x) = x^4 - 4x^3 + 5x^2 - 2x - 20,$$

naći ostale nule polinoma.

(a)  $x_2 =$

(b)  $x_3 =$

(c)  $x_4 =$

13. Data je funkcija

$$f(x) = 1 + \log_4 x^2.$$

(a) oblast definisanosti funkcije  $f(x)$  je:  $(-\infty, 0) \cup (0, +\infty)$

(b) inverzna funkcija funkcije  $f(x)$  za  $-\infty < x < 0$  je:  $-\sqrt{4^{x-1}}$

(c) rešenje nejednačine  $f(x) > 1$  je:  $(-\infty, -1) \cup (1, +\infty)$

14. Ako je kompleksan broj  $z$  rešenje jednačine

$$z + |z + 1| - i = 0,$$

odrediti:

(a)  $\operatorname{Re}(z) =$

(b)  $\operatorname{Im}(z) =$

(c)  $|z| =$

15. Zbir prvih pet članova geometrijskog niza je 93, a zbir prvih deset članova niza je 3069.

(a) prvi član niza je

(b) količnik niza je

(c) jedanaesti član niza je

**16.** Data je prava  $p : 2x - y - 4 = 0$  i parabola  $y^2 = 4x$ . Neka su  $A$  i  $B$  presečne tačke date parabole i prave. Odrediti:

(a) Odrediti jednačinu tangente na parabolu iz tačke  $A$ ,

$$t_A: \boxed{y = -x - 1}$$

(b) Odrediti jednačinu tangente na parabolu iz tačke  $B$ ,

$$t_B: \boxed{y = \frac{1}{2}x + 2}$$

(c) Izračunati površinu trougla  $OAB$ , gde tačka  $O$  predstavlja koordinatni početak.

$$P_{\triangle ABC}: \boxed{6}$$