

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

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

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

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

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

7. Rešenje jednačine:

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

jeste:

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

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

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

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

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

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) $x_2 = \boxed{1 + 2i}$

(b) $x_3 = \boxed{1 - \sqrt{5}}$

(c) $x_4 = \boxed{1 + \sqrt{5}}$

13. Data je funkcija

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

- (a) oblast definisanosti funkcije $f(x)$ je:
- (b) inverzna funkcija funkcije $f(x)$ za $-\infty < x < 0$ je:
- (c) rešenje nejednačine $f(x) > 1$ je:

14. Ako je kompleksan broj z rešenje jednačine

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

odrediti:

(a) $\operatorname{Re}(z) = \boxed{-1}$

(b) $\operatorname{Im}(z) = \boxed{1}$

(c) $|z| = \boxed{\sqrt{2}}$

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

- (a) prvi član niza je 3
- (b) količnik niza je 2
- (c) jedanaesti član niza je 3072

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.

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