

2

Kvadratne jednadžbe

ISPIT 2.1

Zadatak 1. Zbroj kvadrata rješenja jednadžbe $\frac{x^2}{0.01} - 1 = 0$ jednak je

- 1) 0.11 2) 0.02 3) 0.002 4) -1.

Zadatak 2. Brojevi $\frac{2}{3}$ i $-\frac{2}{3}$ rješenja su jednadžbe

- 1) $4x^2 - 9 = 0$ 2) $9x^2 - 4 = 0$ 3) $4x^2 + 9 = 0$ 4) $2x^2 - 3x + 1 = 0$.

Zadatak 3. Jedno rješenje jednadžbe $(x^2 - 1)(a^2 - 2) = a(x + 1)$, $a < 0$, jednako je nuli. Drugo je rješenje

- 1) -1 2) 0 3) 1 4) -2.

Zadatak 4. Manje rješenje jednadžbe $\frac{2}{x^2} + \frac{4}{x} + 1 = 0$ pripada intervalu

- 1) $\langle -5, -4 \rangle$ 2) $\langle -4, -3 \rangle$ 3) $\langle -3, -2 \rangle$ 4) $\langle -2, -1 \rangle$.

Zadatak 5. Koja od danih jednađbi nema realnih rješenja?

1) $-3x^2-2x+1=0$ 2) $3x^2+2x-1=0$ 3) $3x^2+2x+1=0$ 4) $-3x^2+2x+1=0$

Zadatak 6. Rješenja kvadratne jednađbe $ax^2 + bx + c = 0$ su međusobno recipročna ako je

1) $c = 1$ 2) $ac = 1$ 3) $a = c$ 4) $a = b$.

Zadatak 7. Kvadratna jednađba $2x^2+bx+1 = 0$ ima dvostruko realno rješenje ako je

1) $b = \pm\sqrt{2}$ 2) $b = 2$ 3) $b = -8$ 4) $b = \pm 2\sqrt{2}$.

Zadatak 8. Dana je jednađba $mx^2 + (m - 1)x - (2 - m) = 0$ gdje je m realni parametar različit od 0. Neka je p zbroj rješenja te jednađbe, a q umnožak njezinih rješenja. Tad je $p + q =$

1) $-\frac{1}{m}$ 2) $\frac{1-m}{m}$ 3) $1 - \frac{2}{m}$ 4) $\frac{m-1}{2-m}$.

Zadatak 9. Sustav jednađbi $x + y = a$ i $xy = 1$ nema realnih rješenja za

1) $a > 2$ 2) $a < 2$
3) $a < -2$ ili $a > 2$ 4) $-2 < a < 2$.

Zadatak 10. Razlika većeg i manjeg rješenja jednađbe $x^{\frac{2}{3}} - x^{\frac{1}{3}} = 20$ jednaka je

1) 61 2) 21 3) 189 4) -21.

Zadatak 11. Jednakost $2x^2 - 3x + 1 = (ax + b)(x - 1)$ je identitet ako je

1) $a + b = 1$ 2) $a + b = 3$ 3) $a + b = -1$ 4) $a + b = 2$.

Zadatak 12. Broj $\frac{1}{1 - \sqrt{2}}$ jedno je rješenje kvadratne jednađbe s racionalnim koeficijentima. Jednađba glasi

1) $x^2+2x+1=0$ 2) $x^2-2x-1=0$ 3) $2x^2+2x-1=0$ 4) $x^2+2x-1=0$.

ISPIT 2.2

Zadatak 1. Umnožak rješenja jednadžbe $(1 - \sqrt{2})x^2 + (1 + \sqrt{2})x = 0$ jednak je

- 1) -1 2) 2 3) 1 4) 0 .

Zadatak 2. Brojevi $\frac{\sqrt{3}}{2}i$ i $-\frac{\sqrt{3}}{2}i$ rješenja su jednadžbe

- 1) $4x^2 + 3 = 0$ 2) $3x^2 - 4 = 0$ 3) $4x^2 - 3 = 0$ 4) $3x^2 + 4 = 0$.

Zadatak 3. Jedno rješenje jednadžbe $(x^2 - 1)(a - 2) = a^2(x + 1)$, $a < 0$, jednako je nuli. Drugo je rješenje

- 1) -1 2) 0 3) 1 4) -2 .

Zadatak 4. Veće rješenje jednadžbe $1 - \frac{1}{x} - \frac{1}{x^2} = 0$ pripada intervalu

- 1) $\langle 0, 1 \rangle$ 2) $\langle 1, 2 \rangle$ 3) $\langle 2, 3 \rangle$ 4) $\langle 3, 4 \rangle$.

Zadatak 5. Koja od danih jednadžbi ima realna rješenja?

- 1) $3x^2 - 4x + 2 = 0$ 2) $-3x^2 + 4x - 2 = 0$
 3) $-3x^2 + 4x + 1 = 0$ 4) $3x^2 + 4x + 2 = 0$

Zadatak 6. Rješenja kvadratne jednadžbe $ax^2 + bx + c = 0$ su suprotni brojevi ako je

- 1) $c = 0$ 2) $b = 0$ 3) $a = 0$ 4) $D = 0$.

Zadatak 7. Kvadratna jednadžba $x^2 + (m + 1)x + m = 0$ ima realna rješenja za

- 1) $m = 1$ 2) $m > 0$ 3) svaki $m \in \mathbb{R}$ 4) ni za koji m .

Zadatak 8. Ako je $u + v = -3$ i $uv = 4$, onda su u i v rješenja kvadratne jednačbe

1) $x^2 - 4x + 3 = 0$

2) $x^2 + 4x - 3 = 0$

3) $x^2 - 3x + 4 = 0$

4) $x^2 + 3x + 4 = 0$.

Zadatak 9. Sustav jednačbi $x + y = a$ i $x^2 + y^2 = 8$ ima realna rješenja za

1) $-4 \leq a \leq 4$

2) $a \leq 4$

3) $a \leq -4$ ili $a \geq 4$

4) $a \geq -4$.

Zadatak 10. Koja od navedenih jednačbi ima rješenja koja su recipročna rješenjima jednačbe $x^{-2} - 6x^{-1} + 6 = 0$?

1) $6x^{-2} - 6x^{-1} + 1 = 0$

2) $x^{-2} - 6x^{-1} - 6 = 0$

3) $6x^{-2} + 6x^{-1} - 1 = 0$

4) $x^{-2} + 6x^{-1} - 6 = 0$

Zadatak 11. Jednakost $3x^2 - 4x - 4 = (ax + b)(x - 2)$ je identitet ako je

1) $a + b = 6$

2) $a + b = 5$

3) $a + b = 4$

4) $a + b = 3$.

Zadatak 12. Zbroj svih rješenja jednačbe $x^4 - x^2 = 1$ iznosi

1) 0

2) 3

3) 6

4) -3.

ISPIT 2.3

Zadatak 1. Jedno rješenje jednadžbe $0.4(x + 2)^2 = 2.4(x + 2)$ je broj

- 1) 2.5 2) 4 3) -1.2 4) 12.5.

Zadatak 2. Zbroj rješenja jednadžbe $\frac{5}{1-x} = x + 1$ jednak je

- 1) -4 2) 0 3) 2 4) -3.

Zadatak 3. Jedno rješenje jednadžbe $ax^2 + x + 2 = 0$ je 2. Drugo je rješenje broj

- 1) -1 2) 1 3) -3 4) -2.2.

Zadatak 4. Veće rješenje jednadžbe $x + x^{-1} = 3$ pripada intervalu

- 1) $\langle 0, 1 \rangle$ 2) $\langle 1, 2 \rangle$ 3) $\langle 2, 3 \rangle$ 4) $\langle 3, 4 \rangle$.

Zadatak 5. Zbroj prvih n prirodnih brojeva jednak je $\frac{n(n+1)}{2}$. Ako je $1 + 2 + 3 + \dots + n = 561$, tada je

- 1) $20 < n < 25$ 2) $25 < n < 30$ 3) $30 < n < 35$ 4) $35 < n < 40$.

Zadatak 6. Koja od danih jednadžbi ima realna rješenja?

- 1) $2x^2 - x + 3 = 0$ 2) $-2x^2 + x - 3 = 0$
 3) $-2x^2 + x + 3 = 0$ 4) $2x^2 + x + 3 = 0$

Zadatak 7. Rješenja kvadratne jednadžbe $x^2 + mx + 2 = 0$ nisu realni brojevi za

- 1) $|m| \geq 2\sqrt{2}$ 2) $|m| \geq \sqrt{2}$ 3) $|m| < 1$ 4) $|m| < 2\sqrt{2}$.

2. Kvadratne jednadžbe

Zadatak 8. Jedno rješenje jednadžbe $x^2 + x + c = 0$ za 3 je veće od drugog. Umnožak rješenja jednak je

- 1) 6 2) -2 3) -4 4) 12.

Zadatak 9. Zaokruži točnu tvrdnju.

- 1) Ako je slobodni član kvadratne jednadžbe jednak 0, onda je jedno njezino rješenje 0.
- 2) Ako je diskriminanta kvadratne jednadžbe negativna, barem je jedno rješenje manje od 0.
- 3) Ako je koeficijent linearnog člana kvadratne jednadžbe 0, onda jednadžba nema realna rješenja.
- 4) Ako je vodeći koeficijent negativan, rješenja kvadratne jednadžbe su negativni brojevi.

Zadatak 10. Umnožak recipročnih vrijednosti rješenja kvadratne jednadžbe $2x^2 - 7x + c = 0$ iznosi $\frac{2}{3}$. Tad je koeficijent c jednak

- 1) $\frac{3}{2}$ 2) 3 3) $\frac{7}{2}$ 4) 2.

Zadatak 11. Jedan faktor pri rastavu na linearne faktore polinoma $6x^2 - x - 12$ jest

- 1) $3x - 2$ 2) $4x + 3$ 3) $2x + 3$ 4) $3x + 4$.

Zadatak 12. Najmanje rješenje jednadžbe $2x^4 - 11x^2 + 15 = 0$ pripada intervalu

- 1) $\langle -3, -2 \rangle$ 2) $\langle -2, -1 \rangle$ 3) $\langle -1, 0 \rangle$ 4) $\langle 0, 1 \rangle$.

ISPIT 2.4

Zadatak 1. Jedno rješenje jednačbe $125x^3 - 1 = 0$ je broj

- 1) 0.5 2) -2.25 3) 1.2 4) $\frac{-1 + \sqrt{3}}{10}$.

Zadatak 2. Koliko rješenja ima jednačba $\frac{x-1}{x+1} = (x-1)^2$?

- 1) 0 2) 1 3) 2 4) 3

Zadatak 3. Jedno rješenje jednačbe $2x^2 + x + c = 0$ je -1 . Drugo je rješenje broj

- 1) 2 2) 0.5 3) -2 4) -1.5 .

Zadatak 4. Veće rješenje jednačbe $x^{-2} - 2x^{-1} - 1 = 0$ pripada intervalu

- 1) $\langle 0, 1 \rangle$ 2) $\langle 1, 2 \rangle$ 3) $\langle 2, 3 \rangle$ 4) $\langle 3, 4 \rangle$.

Zadatak 5. Koja od danih jednačbi nema realnih rješenja?

- 1) $4x^2 - 4x + 3 = 0$ 2) $-4x^2 - 4x + 3 = 0$
 3) $-4x^2 + 4x + 3 = 0$ 4) $4x^2 + 4x - 3 = 0$

Zadatak 6. Rješenja kvadratne jednačbe $mx^2 + 2x + 1 = 0$ nisu realni brojevi za

- 1) $-1 < m < 1$ 2) $m = 1$ 3) $m > 1$ 4) $m < 1$.

Zadatak 7. Ako je $u + v = m$ i $uv = n$, onda su u i v rješenja kvadratne jednačbe

- 1) $x^2 - mx + n = 0$ 2) $x^2 + mx + n = 0$
 3) $x^2 - mx - n = 0$ 4) $x^2 + mx - n = 0$.

2. Kvadratne jednadžbe

Zadatak 8. Zbroj rješenja kvadratne jednadžbe $ax^2 + 3x - 2 = 0$ jednak je 6. Umnožak rješenja iste jednadžbe jednak je

- 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4.

Zadatak 9. Zbroj rješenja jednadžbe $2x^{-1} - 5x^{-0.5} + 3 = 0$ jednak je

- 1) $\frac{5}{2}$ 2) $\frac{3}{2}$ 3) $\frac{13}{9}$ 4) $\frac{-4}{9}$.

Zadatak 10. Jedan faktor pri rastavu u faktore polinoma $2x^2 - x - 3$ jest

- 1) $x - 1$ 2) $2x + 3$ 3) $x - 3$ 4) $2x - 3$.

Zadatak 11. Jedno rješenje kvadratne jednadžbe $x^2 + 3x + q = 0$ dva puta je veće od drugoga. Tada je

- 1) $q = -3$ 2) $q = 2$ 3) $q = 1$ 4) $q = 11$.

Zadatak 12. Najveće rješenje jednadžbe $4x^4 - 19x^2 + 21 = 0$ pripada intervalu

- 1) $\langle 1, 2 \rangle$ 2) $\langle 2, 3 \rangle$ 3) $\langle 3, 4 \rangle$ 4) $\langle 4, 5 \rangle$.

ISPIT 2.5

Zadatak 1. Zbroj rješenja jednadžbe $\frac{4}{(x+1)^2} = 0.01$ jednak je

- 1) -40 2) -2 3) 0.1 4) 20.

Zadatak 2. Manje rješenje jednadžbe $(2x+1)^2 = \frac{1}{3}(2x+1)$ pripada intervalu

- 1) $\left\langle \frac{1}{2}, \frac{5}{2} \right\rangle$ 2) $\left\langle -\frac{3}{2}, -\frac{1}{4} \right\rangle$ 3) $\left\langle -\frac{1}{8}, \frac{3}{2} \right\rangle$ 4) $\left\langle 0, \frac{3}{4} \right\rangle$.

Zadatak 3. Umnožak rješenja jednadžbe $\sqrt{3x+1} - \sqrt{2x-1} = 1$ jednak je

- 1) 6 2) 5 3) 4 4) 3.

Zadatak 4. Jedno rješenje jednadžbe $x^3 + 64 = 0$ je broj

- 1) $2(1 + \sqrt{3})$ 2) -2.25 3) $2(1 - \sqrt{3})$ 4) 4.

Zadatak 5. Jednadžba $ax^2 + 2x - 1 = 0$ ima realna rješenje ako je

- 1) $a < -1$ 2) $a \leq 1$ 3) $a \geq -1$ 4) $-1 \leq a \leq 1$.

Zadatak 6. Ako je (x, y) rješenje sustava jednadžbi $x + y = 5$ i $xy = 4$, onda je

- 1) $x^2 + y^2 = 41$ 2) $x^2 + y^2 = 17$
3) $x^2 + y^2 = 33$ 4) $x^2 + y^2 = 25$.

Zadatak 7. Kvadratna jednadžba čije je jedno rješenje zbroj, a drugo umnožak rješenja jednadžbe $3x^2 - 2x + 1 = 0$ glasi

- 1) $9x^2 - 3x - 2 = 0$ 2) $2x^2 + 9x + 9 = 0$
3) $x^2 - 2x + 3 = 0$ 4) $3x^2 + 2x - 1 = 0$.

2. Kvadratne jednadžbe

Zadatak 8. Zbroj rješenja kvadratne jednadžbe $mx^2 + nx + 1 = 0$ jednak je 5, razlika rješenja jednaka je -3 . Tada je

- 1) $n = 0.25$ 2) $n = -1$ 3) $n = -1.25$ 4) 2.25 .

Zadatak 9. Zbroj recipročnih vrijednosti dvaju uzastopnih parnih brojeva je $\frac{9}{40}$. Zbroj tih brojeva iznosi

- 1) 16 2) 18 3) 20 4) 22.

Zadatak 10. Umnožak rješenja jednadžbe $x^2 - 2x - 10 = 0$ iznosi

- 1) 2 2) -10 3) 5 4) -2 .

Zadatak 11. Ako je $8x^2 - 2x - 3 = (ax + b)(cx + d)$, onda je $abcd =$

- 1) 25 2) -24 3) 20 4) -16 .

Zadatak 12. Zbroj kvadrata rješenja kvadratne jednadžbe $4x^2 + bx - 3 = 0$ iznosi $\frac{5}{2}$. Manje od tih rješenja je

- 1) $\frac{1}{3}$ 2) -1 3) $\frac{1}{2}$ 4) $-\frac{3}{2}$.