

ZADACI ZA VJEŽBU ZA TREĆI ISPIT ZNANJA- KVADRATNA JEDNADŽBA

1. Riješi kvadratne jednadžbe:

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

6. $x + 3 + \frac{3x}{x-2} = 1$

2. $\frac{2x-3}{3} + \frac{3}{5x-3} = 0$

7. $\frac{x+2}{x-1} - 1 = \frac{2x}{x+1}$

3. $x^2 - \frac{x+1}{3} = 2x^2 - x - \frac{1}{3}$

8. $2 - \frac{4x}{3x+1} = \frac{3-3x}{9x^2-1}$

4. $\frac{4}{x+2} + \frac{1}{x-1} = 1$

9. $\frac{1}{x^2-x} = \frac{3}{x} - 1$

5. $\frac{x+3}{x-2} + \frac{1}{x+2} = \frac{4}{x^2-4}$

Napomena: Pazi na uvjete!

2. Ako je jedno rješenje jednadžbe $kx^2 + 12x - 3 = 0$ jednako $\frac{1}{5}$, koliki je realan parametar k ?

3. Za koji realan parametar m rješenja jednadžbe $2x^2 - 2(m - 3)x + m^2 - 17 = 0$ zadovoljavaju relaciju $x_1 + x_2 = 0$?

4. Za koje vrijednosti realnog parametra p jednadžba $(p - 3)x^2 - 2px + 6p = 0$ ima realna rješenja?

5. Za koje vrijednosti realnog parametra a kvadratna jednadžba

$$(a - 5)x^2 - 4ax + a - 2 = 0 \text{ ima konjugirano kompleksna rješenja?}$$

6. Ne rješavajući kvadratnu jednadžbu $x^2 - 4x + 5 = 0$ izračunaj $x_1^{-2} + x_2^{-2}$ gdje su x_1 i x_2 rješenja kvadratne jednadžbe.

7. Ne rješavajući kvadratnu jednadžbu $x^2 - 2x + 5 = 0$ izračunaj koliko je $x_1^2 + x_2^2$.

8. Rješenja jednadžbe $x^2 - 2mx + m(m - 1) = 0$ zadovoljavaju jednadžbu $x_1^{-1} + x_2^{-1} = 1$. Koliki je m ?

9. Ako je zbroj kvadrata rješenja jednadžbe $x^2 + px + 35 = 0$ jednak 74, koliki je realni parametar p ?

10. U jednadžbi $kx^2 - (2k + 1)x - 1 = 0$ odredi realni parametar k tako da umnožak rješenja bude pet puta veći od zbroja njezinih rješenja.

11. Koliki je realni parametar $k \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$ za koji su rješenja kvadratne jednadžbe

$$x^2 - kx + 4k = 0 \text{ realna i zadovoljavaju relaciju } (x_1 + x_2)^3 = x_1 \cdot x_2.$$

12. Odredi vrijednost realnog parametra m tako da jednačba $x^2 + (m - 3)x + 1 - 2m = 0$ ima dva realna i različita rješenja.

13. Koliki je realni parametar c , ako je zbroj kvadrata rješenja jednačbe

$$x^2 - 8x + c = 0 \quad \text{jednak } 34?$$

14. Koliki je realni parametar k ako su rješenja kvadratne jednačbe

$$3kx^2 - x + k - 2 = 0 \quad \text{recipročni brojevi?}$$

15. Koliki je realni parametar m ako rješenja kvadratne jednačbe

$$x^2 + 2(m - 4)x + m^2 - 4m + 3 = 0 \quad \text{zadovoljavaju relaciju } x_1^2 + x_2^2 = 4 ?$$

16. Kolike su vrijednosti realnog parametra p za koje jednačba $(p - 3)x^2 - 2px + 6p = 0$ ima realna rješenja?

17. Koji je skup svih realnih brojeva m za koje je zbroj recipročnih vrijednosti rješenja jednačbe $\frac{1}{x-m} + \frac{1}{x-2m} = 1$ jednak 1?

18. Koliki je realni parametar m ako je umnožak rješenja jednačbe

$$8(x^2 - 1) = (m - 2)x - m \quad \text{jednak } -1?$$

19. Za koji realni parametar k kvadratna jednačba $kx^2 + (k^2 + k)x - 7 = 0$ ima dva međusobno suprotna rješenja?

20. Za koji $n \in \mathbb{R}$ jednačba $x^2 + nx + 4 = 0$ nema realnih rješenja?

21. Riješi sustave linearne i kvadratne jednačbe:

$$1. \begin{cases} x^2 + y^2 = 74 \\ x - y = 2 \end{cases}$$

$$2. \begin{cases} x^2 + y^2 = 34 \\ x + y = 7 \end{cases}$$

$$3. \begin{cases} x^2 + 4y^2 = 181 \\ 5(x - y) = 4y \end{cases}$$

$$4. \begin{cases} xy = 12 \\ x - 2y = 2 \end{cases}$$

$$5. \begin{cases} x^2 + y^2 - 2xy = 4 \\ x + y = 6 \end{cases}$$

$$6. \begin{cases} x^2 + xy + y^2 = 13 \\ x + y = 4 \end{cases}$$

$$7. \begin{cases} \frac{x}{y} - \frac{y}{x} = \frac{16}{15} \\ x - y = 2 \end{cases}$$

22. Riješi slijedeće bikvadratne jednačbe:

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

2. $x^4 - 4x^2 - 5 = 0$

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

4. $4x^4 - 8x^2 + 3 = 0$

23. Napiši kvadratnu jednačbu kojoj su zadana rješenja:

1. $x_1 = 3, x_2 = -5$

2. $x_1 = 2 + i$

3. $x_1 = 0, x_2 = 5$

4. $x_1 = 1 - i\sqrt{2}$

5. $x_1 = \frac{1-i}{1+i}$

6. $x_1 = m + 2, x_2 = m - 1$

24. Skrati razlomak:

1. $\frac{9x^2-1}{3x^2+5x-2}$

2. $\frac{x^2-x-30}{25-x^2}$

3. $\frac{5x^2+2x-3}{2x^2+3x+1}$

4. $\frac{10x^2+13x-3}{14x^2+25x+6}$

25. Umnožak dvaju uzastopnih cijelih brojeva iznosi 56. Koji su to brojevi?

26. Duljine stranica pravokutnika razlikuju se za 2 cm, a površina mu je 48 cm². Koliki je opseg pravokutnika?

27. Površina pravokutnika je 6 cm², a njegov opseg 10 cm. Kolike su stranice pravokutnika?

28. Jedna kateta pravokutnog trokuta je za 1 cm dulja od druge. Ako je zbroj kraće katete i hipotenuze 49 cm, kolike su stranice tog trokuta?

Napomena: 2E1 i 2E2 rješavaju sve zadatke, a 2P2 i 2P3 imaju obvezne zadatke:

1,2,4,7,9,10,13,18,20,21,22,23,24,25,27 (ostale zadatke rješavaju po želji).

Mirela Plavčić Jurković