

32. Rešavanje potpune kvadratne jednačine

Ne moramo uvek imati oblik $ax^2 + bx + c = 0$, on može biti i složeniji. Tada jednačinu moramo transformisati i dovesti na taj oblik.

ZADATAK 1. Reši jednačinu $(2x-3)^2 + (x-1)(x+2) = 2-11x$.

Rešenje:

$$(2x-3)^2 + (x-1)(x+2) = 2-11x$$

$$4x^2 - 12x + 9 + x^2 - x + 2x - 2 = 2 - 11x$$

$$5x^2 + 5 = 0$$

$$5(x^2 + 1) = 0$$

$$x^2 + 1 = 0$$

$$x^2 = -1$$

$$x = \pm\sqrt{-1}$$

$$x = \pm i \quad \text{tj.} \quad x_1 = -i \wedge x_2 = i$$

ZADATAK 2. Reši jednačinu $\frac{x}{x-2} - \frac{3}{x+2} = \frac{8}{x^2-4}$.

Rešenje:

$$\frac{x}{x-2} - \frac{3}{x+2} = \frac{8}{x^2-4} \quad \text{za } x \neq \pm 2,$$

$$\frac{x}{x-2} - \frac{3}{x+2} - \frac{8}{(x-2)(x+2)} = 0$$

$$\frac{x(x+2) - 3(x-2) - 8}{(x-2)(x+2)} = 0 \quad \text{za } x \neq \pm 2.$$

Ako je razlomak jednak nuli, to znači da je brojilac jednak nuli, iz čega sledi:

$$x(x+2) - 3(x-2) - 8 = 0$$

$$x^2 + 2x - 3x + 6 - 8 = 0$$

$$x^2 - x - 2 = 0$$

Kada rešimo ovu kvadratnu jednačinu formulom $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ dobijamo rešenja

$$x_1 = -1 \wedge x_2 = 2.$$

ZADATAK 3. Reši jednačinu $\frac{5x+9}{4(2x-3)} = \frac{3x^2+4x+12}{4x^2-9}$.

$$\frac{5x+9}{4(2x-3)} = \frac{3x^2+4x+12}{4x^2-9} \quad \text{za } x \neq \pm \frac{3}{2},$$

$$\frac{5x+9}{4(2x-3)} - \frac{3x^2+4x+12}{(2x-3)(2x+3)} = 0$$

$$\frac{(5x+9)(2x+3) - 4(3x^2+4x+12)}{4(2x-3)(2x+3)} = 0 \quad \text{za } x \neq \pm \frac{3}{2},$$

$$(5x+9)(2x+3) - 4(3x^2+4x+12) = 0$$

⋮

$$2x^2 - 17x + 21 = 0$$

⋮

$$x_1 = 7 \wedge x_2 = \frac{3}{2}.$$

Rešenje $x_2 = \frac{3}{2}$ ne prihvatamo za odgovarajuće rešenje jer je na početku zadatka ono

isključeno izrazom „za $x \neq \pm \frac{3}{2}$ “ zbog opasnosti deljenja nulom. Dakle, jedino rešenje u ovom zadatku je $x = 7$.

DOMAĆI ZADATAK: Vene T. Bogoslavov 2 – 419, 443, 448.

Napomena: Za vežbu su odgovarajući i zadaci **VTB 443 - 454**.