

Kvadratické rovnice

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Mgr. Lucie Havrdová

Materiál je dostupný ze školního portálu <http://dum.voss-na.cz>, který provozuje
Vyšší odborná škola stavební a Střední průmyslová škola stavební arch. Jana Letzela, Náchod

Zadání:

1. Řešte v R:

$$(x-4)^2 - (x-1)^2 = x^2 + 16$$

2. Řešte v R a uveďte podmínky:

$$\frac{2x^2 + 7x - 4}{x + 4} = 1$$

3. Řešte v R a uveďte podmínky:

$$\frac{-2x-2}{x^2+x} - \frac{5}{x} = 7$$

4. Řešte v R a uveďte podmínky:

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

5. Řešte v R:

$$(x+3)^3 - (x-2)^3 = -65$$

Výsledky:

1. $K = \{-3 + 2\sqrt{2}; -3 - 2\sqrt{2}\}$

2. $K = \{1\}$

3. $K = \{ \}$

4. $K = \left\{1; \frac{7}{3}\right\}$

5. $K = \{ \}$

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Mgr. Lucie Havrdová

Materiál je dostupný ze školního portálu <http://dum.voss-na.cz>, který provozuje
Vyšší odborná škola stavební a Střední průmyslová škola stavební arch. Jana Letzela, Náchod

Řešení:

1. Řešte v R:

$$(x-4)^2 - (x-1)^2 = x^2 + 16$$

Řešení:

$$(x-4)^2 - (x-1)^2 = x^2 + 16$$

$$x^2 - 8x + 16 - (x^2 - 2x + 1) = x^2 + 16$$

$$x^2 - 8x + 16 - x^2 + 2x - 1 = x^2 + 16$$

$$-x^2 - 6x - 1 = 0 \quad / \cdot (-1)$$

$$x^2 + 6x + 1 = 0$$

$$D = b^2 - 4ac$$

$$D = 36 - 4 \cdot 1 \cdot 1 = 32$$

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$$

$$x_1 = \frac{-6 + 4\sqrt{2}}{2} = -3 + 2\sqrt{2} = -0,17$$

$$x_2 = \frac{-6 - 4\sqrt{2}}{2} = -3 - 2\sqrt{2} = -5,83$$

$$\underline{\underline{K = \{-3 + 2\sqrt{2}; -3 - 2\sqrt{2}\}}}$$

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Mgr. Lucie Havrdová

Materiál je dostupný ze školního portálu <http://dum.voss-na.cz>, který provozuje
Vyšší odborná škola stavební a Střední průmyslová škola stavební arch. Jana Letzela, Náchod

2. Řešte v R a uveďte podmínky:

$$\frac{2x^2 + 7x - 4}{x + 4} = 1$$

Řešení:

$$\frac{2x^2 + 7x - 4}{x + 4} = 1 / \cdot (x + 4) \quad x \neq -4$$

$$2x^2 + 7x - 4 = x + 4$$

$$2x^2 + 6x - 8 = 0 / : 2$$

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

$$D = b^2 - 4ac$$

$$D = 9 - 4 \cdot 1 \cdot (-4) = 25$$

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$$

$$\underline{\underline{K = \{1\}}}$$

$$x_1 = \frac{-3 + 5}{2} = 1$$

$$x_2 = \frac{-3 - 5}{2} = -4$$

3. Řešte v R a uveďte podmínky:

$$\frac{-2x-2}{x^2+x} - \frac{5}{x} = 7$$

Řešení:

$$\frac{-2x-2}{x(x+1)} - \frac{5}{x} = 7 \quad x \neq -1; 0$$

$$-2x-2-5(x+1) = 7x^2 + 7x$$

$$-2x-2-5x-5 = 7x^2 + 7x$$

$$0 = 7x^2 + 14x + 7 \quad : 7$$

$$x^2 + 2x + 1 = 0$$

$$D = b^2 - 4ac$$

$$D = 4 - 4 = 0$$

$$\underline{\underline{K = \{ \}}}$$

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$$

$$x_1 = \frac{-2 \pm 0}{2} = -1$$

4. Řešte v R a uveďte podmínky:

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

Řešení:

$$\frac{x+1}{3-x} = \frac{2x-3}{x-2} \quad / \cdot (3-x) \cdot (x-2) \quad x \neq 2; 3$$

$$(x+1) \cdot (x-2) = (2x-3) \cdot (3-x)$$

$$x^2 - 2x + x - 2 = 6x - 2x^2 - 9 + 3x$$

$$3x^2 - 10x + 7 = 0$$

$$D = b^2 - 4ac$$

$$D = 100 - 4 \cdot 3 \cdot 7 = 16$$

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$$

$$x_1 = \frac{10+4}{6} = \frac{7}{3}$$

$$x_2 = \frac{10-4}{6} = 1$$

$$\underline{\underline{K = \left\{ 1; \frac{7}{3} \right\}}}$$

5. Řešte v R:

$$(x+3)^3 - (x-2)^3 = -65$$

Řešení:

$$(x+3)^3 - (x-2)^3 = -65$$

$$x^3 + 3x^2 \cdot 3 + 3x \cdot 9 + 27 - (x^3 - 3x^2 \cdot 2 + 3x \cdot 4 - 8) = -65$$

$$x^3 + 9x^2 + 27x + 27 - x^3 + 6x^2 - 12x + 8 = -65$$

$$15x^2 + 15x + 100 = 0 : 5$$

$$3x^2 + 3x + 20 = 0$$

$$D = b^2 - 4ac$$

$$D = 9 - 4 \cdot 3 \cdot 20 = -231 < 0$$

$$\underline{\underline{K = \{ \}}}$$

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Mgr. Lucie Havrdová