

5. Kvadratická a iracionální rovnice, rovnice s parametrem

1. Součet dvou čísel je 79, součet druhých mocnin je 4 225. Určete tato čísla.
2. Pro která $a \in \mathbb{R}$ má rovnice $(2a - 1)x^2 - (a + 1)x + a - 4 = 0$ dvojnásobný kořen?
3. Určete kvadratickou rovnici, jejíž kořeny jsou $x_1 = -3\sqrt{3}, x_2 = 2\sqrt{3}$. užíjte Viětových vzorců.
4. Pro které hodnoty parametru $m \in \mathbb{R}$ má rovnice $x^2 + 3x - 2m^2 + m + 3 = 0$ jeden kořen nulový? Určete druhý kořen
5. Proveďte úplnou diskusi rovnice $ax^2 + 2ax + 4 = 0$, kde a je reálný parametr.

6. Řešte rovnici metodou substituce v \mathbb{R} .

$$\sqrt{\frac{7-x}{3+x}} + 3\sqrt{\frac{3+x}{7-x}} = 4$$

7. Řešte v \mathbb{R} zadané rovnice.

$$\sqrt{x+2} + \sqrt{x-2} = \sqrt{2x+3}$$

8. $\sqrt{x^2-4} + \sqrt{12-x^2} = 4$

9. $\sqrt{5+x} + \sqrt{5-x} = 10$

10. $\sqrt{2x-1} + \sqrt{3x+1} = 3$

11. $\sqrt{2x+1+2\sqrt{2x+3}} = 1$

12. $\frac{3+x}{3x} = \sqrt{\frac{1}{9} + \frac{1}{x}\sqrt{\frac{4}{9} + \frac{2}{x^2}}}$

13. Pravoúhlý trojúhelník, jehož odvěsny jsou v poměru 5 : 12, má přeponu dlouhou 26 cm. Jak veliké jsou odvěsny.

14. Určete rozměry obdélníka, jehož obsah je 6084 a jehož délka je o 65 větší než šířka.

15. Řešte rovnici $\frac{3}{x+3} + \frac{3-x}{x} = \frac{11}{10}$ na množině reálných čísel.

16. Řešte danou rovnici v \mathbb{R} : $\frac{4}{x} - \frac{3 \cdot (x-7)}{x^2-3x} = \frac{x+1}{x-3}$

a) Pro které reálné hodnoty neznámé x **není** rovnice definována?

b) Určete množinu všech řešení rovnice.

5. Kvadratické rovnice – výsledky

1. $63; 16$

2. $a \in \left\{5; \frac{3}{7}\right\}$

3. $x^2 + \sqrt{3}x - 18 = 0$

4. $m \in \left\{\frac{3}{2}; -1\right\}, x_2 = -3$

5.

$a = 0$lineární..... $K = \emptyset$

$a = 4$ $K = \{-1\}$

$a \in (0; 4)$ $K = \emptyset$

$a \in (-\infty; 0) \cup (4; +\infty)$ $K = \left\{-1 \pm \frac{\sqrt{a(a-4)}}{a}\right\}$

12. $K = \left\{\frac{3}{4}\right\}$

6. $K = \{-2; 2\}$

13. Odvěsny mají délky 10 a 24 cm.

7. $K = \left\{\frac{5}{2}\right\}$

14. Obdélník má rozměry 117 a 52

8. $K = \{\pm 2\sqrt{2}\}$

cm.

9. $K = \emptyset$

15. $K = \left\{-\frac{15}{7}; 2\right\}$

10. $K = \{1\}$

16. a) $x \neq 0; x \neq 3$

11. $K = \{-1\}$

b) $x = -3$

