

Druhá hodina

1. Řešte v \mathbb{R} rovnici $\sqrt{3^{4x} + 1} + \sqrt{2 \cdot 3^{4x} + 3} = 5$.
2. Graficky řešte v \mathbb{R} rovnici $||x + 1| - 3| = 1$.
3. Řešte v \mathbb{R} rovnici $(\log_x 3)(\log_{\frac{x}{3}} 3) = \log_{\frac{x^2}{9}} 3$.
4. Řešte v \mathbb{R} rovnici $x^{\log^2 x^2 - 3 \log x - 4,5} = 10^{-2 \log x}$.
5. Řešte v \mathbb{R} rovnici $3 \operatorname{tg}^2 x + 4 \operatorname{tg} x + 4 \operatorname{cotg} x + 3 \operatorname{cotg}^2 x + 2 = 0$.
6. V \mathbb{R} řešte nerovnici $|2x + 1| \leq |x - 3|$.
7. V závislosti na reálném parametru b řešte v \mathbb{R} rovnici $\sqrt{x^2 + b^2} - b = x$.
8. Určete všechny hodnoty parametru $a \in \mathbb{R}$, pro které má soustava

$$\begin{aligned} ax - 2y &= 3 \\ 3x + ay &= 4 \end{aligned}$$

obor pravdivosti $P\{(x, y)\}$, kde $x > 0 \wedge y < 0$.

9. Pro která reálná čísla m bude mít rovnice $4x^2 - 8mx - 6m + 9 = 0$ jeden kořen třikrát větší než druhý?
10. Určete kvadratickou rovnici $x^2 + px + q = 0$ s racionálními koeficienty, jejímž jedním kořenem je $x = \frac{\sqrt{2} - \sqrt{3}}{\sqrt{2} + \sqrt{3}}$.
11. Šachového turnaje se účastnilo 10krát více chlapců než dívek. Chlapci však získali jen 4,5krát více bodů než dívky. v turnaji hrál každý s každým právě jednou, za vítězství byl jeden bod, za remízu 0,5 bodu a za prohru 0 bodu.
 - a) Kolik bodů získala děvčata?
 - b) Lze určit, kdo turnaj vyhrál?

NAVÍC:

1. Řešte v \mathbb{R} rovnici $\sqrt{6 + \sqrt{x}} = \sqrt{15 - 2\sqrt{x}}$.
2. Řešte v \mathbb{R} rovnici $\log_{\cos x} \sin x + \log_{\sin x} \cos x - 2 = 0$.
3. V \mathbb{R} řešte nerovnici $\frac{x^2 - 7x + 10}{x^2 - 10x + 21} < 0$.
4. Určete všechny hodnoty parametru $a \in \mathbb{R}$, pro které má rovnice $\frac{x}{x - a} = a + 1$ alespoň jeden kořen záporný.
5. Zapište všechny kvadratické rovnice, které mají a) čtyřikrát větší, b) o čtyři větší kořeny, než rovnice $x^2 - 9x + 15 = 0$ bez jejich určení.
6. Určete všechny hodnoty reálného parametru m , pro něž má rovnice $x^2 + 2x - \log_3 m = 0$ dva různé reálné kořeny a přitom součet převrácených hodnot kořenů je menší než 1.
7. podle plánu měl dělník vyrobit za určitý počet dní 540 výrobků. První čtyři dny pracoval podle plánu, pak díky nové technologii vyrobil každý den o 12 výrobků více a tak dva dny před termínem překročil plán právě o tolik výrobků, kolik jich měl podle plánu vyrobit za jeden den. Určete kolik jich měl podle plánu vyrobit za jeden den.