

16. cvičení – jednoletý seminář z matematiky

1. Upravte:

$$5\sqrt{20} - 3\sqrt{125} + 7\sqrt{45} + \sqrt{180}.$$

řešení:  $22\sqrt{5}$

2. Upravte a určete podmínky řešitelnosti:

$$\left(1 + \frac{a^2}{1-a^2}\right) \left(\frac{1+a^2}{1-a^2}\right)^{-1}.$$

řešení:  $\frac{1}{a^2+1}$ ;  $a \neq \pm 1$

3. Řešte v  $R$  rovnici a proveďte zkoušku:

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

řešení:  $x \in R - \{3\}$

4. Řešte v  $R$  rovnici s neznámou  $x$  a parametrem  $a$ :

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

$a = -2$ : nekonečně mnoho řešení

řešení:  $a = 2$ : nemá řešení

$a \in R - \{\pm 2\}$ :  $x = \frac{1}{a-2}$

5. Řešte v  $R^2$  soustavu rovnic a proveďte zkoušku:

$$\begin{aligned} 2x + \frac{4}{3}y &= \frac{13}{12} \\ x + \frac{2}{3}y &= 1 \end{aligned}.$$

řešení: nemá řešení

6. V závodě vyrobili za čtyři týdny 6 120 součástek. Výroba v prvních třech týdnech byla stejná, ve čtvrtém týdnu zvýšili výrobu o 8 %. Kolik součástek vyrobili v prvním týdnu?

řešení: 1 500 součástek

7. Řešte v  $R$  rovnici a proveďte zkoušku:

$$\frac{x+3}{x} = x + \frac{3}{x}.$$

řešení:  $x = 1$