

17. cvičení – jednoletý seminář z matematiky

1. Upravte:

$$\left[\left(2^2 \cdot \frac{1}{3} \right)^2 \right]^{\frac{1}{3}} : \left[\left(\frac{1}{2} \cdot 3^2 \right)^{\frac{1}{3}} \right]^2.$$

řešení: $\frac{4}{9}$

2. Upravte a určete podmínky řešitelnosti:

$$\left(\frac{\frac{1}{x}}{1 + \frac{1}{x}} + \frac{1 - \frac{1}{x}}{\frac{1}{x}} \right) : \left(\frac{x^{-1}}{1 + x^{-1}} - \frac{1 - x^{-1}}{x^{-1}} \right).$$

řešení: $\frac{x^2}{2 - x^2}; x \neq 0; x \neq 1; a \neq \pm\sqrt{2}$

3. Řešte v R rovnici a proveďte zkoušku:

$$\frac{2}{x^2 - 2x + 1} + \frac{x}{(x-1)^2} - \frac{1}{x-1} = 0.$$

řešení: nemá řešení

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

$$a(2x+1) = 4(x+3).$$

$a = 2$: nemá řešení

řešení: $a \in R - \{2\}$: $x = \frac{12-a}{2a-4}$

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

$$\frac{3}{x} - \frac{4}{y} = 1$$

$$\frac{5}{x} - \frac{6}{y} = 8.$$

řešení: $[1; 2]$

6. Bazén se naplní prvním přítokem za 5 hodin, druhým přítokem za 7 hodin. Za jak dlouho se naplní oběma přítoky současně?

řešení: za 2 hodiny 55 minut

7. Řešte v R rovnici a proveďte zkoušku:

$$\frac{x+4}{x-4} + \frac{x-5}{x+5} = \frac{8}{3}.$$

řešení: $x \in \{-14; 10\}$