

## 2. cvičení – dvouletý seminář z matematiky

1. Upravte daný výraz a stanovte podmínky, kdy je reálný:

$$\left[ \frac{\left( a^{\frac{1}{4}} b^{-1} \right)^{-1}}{c^{-2} d^{\frac{1}{2}}} \right]^{-3} \cdot \left[ \frac{a^{\frac{3}{4}} b^{\frac{2}{3}} d^{\frac{5}{2}}}{\left( c^{\frac{3}{2}} \right)^4} \right]^{-1}.$$

2. Řešte v  $\mathbb{R}$  rovnici a proveďte zkoušku:

$$\log(3x+4) - \frac{1}{3} \log(x-1)^3 = 2 - \log_2 2.$$

3. Řešte v  $\mathbb{R}$  rovnici a proveďte zkoušku:

$$|2x+3| - x = 5.$$

4. Řešte v  $\mathbb{R}$  rovnici a proveďte zkoušku:

$$4 \sin^2 \left( 4x + \frac{\pi}{3} \right) = 1.$$

5. Napište rovnici tečny paraboly  $y^2 = 2x - 20$ , která je kolmá k přímce  $p: 2x + y = 0$ .

6. Určete definiční obor funkce  $y = \sqrt{x^2 + 2x - 3} + 2x + 3$ .

7. Délka obdélníku je třikrát větší než jeho šířka. Zvětšíme-li šířku o 4 m a délku o 5 m, pak se jeho obsah zvětší o  $150 \text{ m}^2$ . Jaké jsou rozměry obdélníku?