

54 Upravte a udejte podmínky:

- a)  $\sqrt{x \cdot \sqrt{x}}$   
 b)  $\sqrt{z^3 \cdot \sqrt{z^2} \cdot \sqrt{z}}$  e)  $\sqrt{y \cdot \sqrt{\frac{1}{y}} \cdot \sqrt[4]{y}}$  g)  $\frac{\sqrt[3]{a \cdot \sqrt{a^3}}}{\sqrt{a \cdot \sqrt[3]{a^2}}}$   
 c)  $\sqrt[3]{k^2 \cdot \sqrt{k}}$   
 d)  $\sqrt[4]{m} \cdot \sqrt[4]{m^3}$  f)  $\frac{\sqrt[5]{u} \cdot \sqrt[6]{u^2}}{\sqrt{u}}$  h)  $\sqrt[6]{\frac{b^4}{\sqrt{b}}} \cdot \sqrt[3]{\frac{b^3}{\sqrt{b}}} \cdot \sqrt{b}$

55 Řešte rovnice s neznámou  $x \in \mathbb{R}$ :

- a)  $x^4 = 625$  c)  $x^{\frac{1}{3}} = 0,4$  e)  $\sqrt{x^3} = 8$  g)  $\sqrt[5]{\sqrt[3]{x^5}} = 3$   
 b)  $64x^6 - 1 = 0$  d)  $\sqrt[4]{x} = 9$  f)  $x^{\frac{2}{3}} = 0,25$  h)  $\sqrt{125x^2} = 5x\sqrt{5}$

### 8.8 Úpravy výrazů obsahujících mocniny a odmocniny

56 Zjednodušte následující výrazy a určete, kdy mají smysl:

- a)  $\left(\frac{8 - \sqrt{x}}{2 - \sqrt{x}} - \frac{8 + \sqrt{x}}{2 + \sqrt{x}}\right) \cdot \frac{x^2 - 16}{4\sqrt{x}}$   
 b)  $\frac{2}{1 + \sqrt{x}} - \frac{1 + \sqrt{x}}{\sqrt{x} - 1} - \frac{1 - x}{1 - x}$   
 c)  $\left(4 - \frac{2}{\sqrt{x} + 1}\right) \cdot \left(1 + \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x} - 1}\right) - \frac{6}{x - 1}$   
 d)  $\frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{7} + \sqrt{x}} + \left(\frac{7\sqrt{7} + x\sqrt{x}}{\sqrt{7} + \sqrt{x}} - \sqrt{7x}\right) : (7 - x)$   
 e)  $\left(\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}} + \frac{\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x} - 1} - \frac{\sqrt{x} - 1}{\sqrt{x} + 1}\right) \cdot \frac{\sqrt{x}}{x + 1}$

57 Zjednodušte následující výrazy a určete, kdy mají smysl:

- a)  $[2x^{-1} + (2x)^{-1} + (x + 2)^{-1}]^{-1} \cdot (x + 2)^{-1}$   
 b)  $[1 + (x^{-2} - 1)^{-1}]^{-1} + [1 - (x^{-2} + 1)^{-1}]^{-1}$   
 c)  $x^{-1} \cdot (1 - x^{-2}) : (1 + x^{-3})^{-1} \cdot (x^{-2} - x^{-1} + 1)$   
 d)  $[x^{-1} \cdot (x^{-1} - x^{-2})]^{-1} - [x \cdot (x^{-1} - 1^{-1})]^{-1}$

58 Zjednodušte následující výrazy a určete, kdy mají smysl:

- a)  $\frac{a^{-\frac{1}{2}} + 1}{a^{-\frac{1}{2}} - 1} - \frac{a^{-\frac{1}{2}} - 1}{a^{-\frac{1}{2}} + 1}$   
 b)  $\frac{b^{\frac{3}{2}} + b^{-\frac{3}{2}}}{b^{\frac{1}{2}} - b^{-\frac{3}{2}}} + \frac{b^{\frac{1}{2}} + b^{-\frac{1}{2}}}{b^{-\frac{3}{2}} - b^{\frac{1}{2}}}$   
 c)  $\frac{c^{-\frac{1}{3}}}{c^{-\frac{1}{3}} + c^{\frac{2}{3}}} - \frac{2c^{-\frac{2}{3}}}{c^{-\frac{2}{3}} - c^{\frac{1}{3}}}$   
 d)  $\left(\frac{d^{-0,5}}{d^{0,5} + 1} - \frac{d^{-0,5} + d^{0,5}}{1 - d}\right)^{-1}$   
 e)  $\left(\frac{16e^{-1} - 9e}{4e^{-0,5} - 3e^{0,5}} + \frac{16e - 9e^{-1}}{4e^{0,5} - 3e^{-0,5}} - \frac{e - e^{-1}}{e^{0,5} - e^{-0,5}}\right) : (e^{0,5} + e^{-0,5})$

59 Náčrtněte grafy funkcí:

$$f_1(x) = \frac{(-x)^3 \cdot (-x)^5}{x^2 \cdot (-x)^2} \quad f_2(x) = \frac{x^4 \cdot (-x)^{-4}}{x \cdot (-x)^5} \cdot \frac{-x^6}{x^{-2} \cdot (-x)^{-3}}$$

60 Náčrtněte grafy funkcí:

$$g_1(x) = \sqrt{\frac{x^{-3} \cdot \sqrt{x}}{x^2} \cdot \frac{x^{-2} \cdot \sqrt{x}}{\sqrt[4]{x}}} \quad g_3(x) = \frac{\sqrt[3]{3x - x} \cdot \sqrt{x}}{\sqrt{3x}}$$

$$g_2(x) = \sqrt[3]{\frac{x \cdot \sqrt{x}}{x^{-2}} \cdot \frac{x^{-4} \cdot \sqrt{x}}{\sqrt[3]{x^2}}} \quad g_4(x) = \left(1 + \frac{1}{x^2}\right)^{-\frac{1}{2}} \cdot (1 + x^2)^{\frac{1}{2}} \cdot x^{-2}$$