

## Mocniny

1. pravidlo  $x^3 \cdot x^{-4} \cdot x^7 \cdot x^{-3}$  ;  $7^{-5} \cdot 7^9 \cdot 7^{-3}$  ;  $x^{\frac{1}{2}} \cdot x^{\frac{2}{3}} \cdot x^{-\frac{3}{4}}$  ;  $(x-2)^3 \cdot (x-3)^{-2} \cdot (x-2)$  ;  $\left(\frac{1}{4}\right)^3 \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^{-4}$

2. pravidlo  $\frac{15^8}{15^5}$  ;  $\frac{y^{-4}}{y^{-3}}$  ;  $\frac{a^{\frac{2}{5}}}{a^{\frac{3}{2}}}$  ;  $\frac{(x^2+3)^4}{(x^2+3)^2}$  ; obě dohromady:  $\frac{b^3 \cdot b^{-2} \cdot b^4}{b^{-5} \cdot b^7}$

3. pravidlo  $(2^3)^4$  ;  $(x^{-3})^2$  ;  $\left(\left(\frac{1}{3}\right)^{-2}\right)^3$  ;  $\left(z^{\frac{2}{3}}\right)^{\frac{6}{5}}$  ; všechna tři dohromady  $\frac{a^3}{(a^2)^2} \cdot \frac{a^{-4}}{a^5}$

4. pravidlo  $(3 \cdot x)^4$  ;  $(2 \cdot y)^{\frac{2}{3}}$  ; 3. a 4. pravidlo:  $(2^3 \cdot x^4 \cdot y^{-3})^{-2}$  ; 2. a 4. pravidlo  $\frac{(8 \cdot a^2)^{-3}}{16}$

5. pravidlo  $\left(\frac{x}{y}\right)^3$  ;  $\left(\frac{3}{2}\right)^{-3}$  ; 6. a 3. pravidlo  $\left(\frac{27}{64}\right)^{\frac{1}{3}}$  ; 2., 3., 4., 5. pravidlo  $\frac{(2^{-3} \cdot x^2)^{\frac{2}{3}} \cdot d^4}{2^5 \cdot (x^2 \cdot y^{-3})^{-1}}$

## Odmocniny

definice  $\sqrt{2^6}$  ;  $\sqrt{3^8}$  ;  $\sqrt[3]{125}$  ;  $\sqrt[3]{a^{12}}$  ;  $\sqrt[5]{x^{20}}$

1. pravidlo  $\sqrt{2} \cdot \sqrt{8}$  ;  $\sqrt[3]{81} \cdot \sqrt[3]{12} \sqrt[3]{6}$  ;  $\sqrt[4]{x^2 - y^{-3}} \cdot \sqrt[4]{(x^2 - y^{-3})^{-5}} \cdot \sqrt[4]{(x^2 - y^{-3})^4}$  + def:  $\sqrt{2^5}$  ;

$$\sqrt[3]{x^5}$$

2. pravidlo  $\frac{\sqrt{x^5}}{\sqrt{x^3}}$  ;  $\frac{\sqrt[3]{625}}{\sqrt[3]{5^{-1}}}$  ;  $\frac{\sqrt[5]{16^{-1}}}{\sqrt[5]{2}}$  ;  $\frac{\sqrt[6]{a^5 \cdot b^4}}{\sqrt[6]{a^3 \cdot b^3}}$  ; 1. a 2. pravidlo  $\frac{\sqrt[3]{y^4} \cdot \sqrt[3]{y^{-2}}}{\sqrt[3]{y^{-1}} \cdot \sqrt[3]{y^{-6}}}$  ; +def:  $\frac{\sqrt[3]{y^4}}{\sqrt[3]{y^{-5}}}$

3. pravidlo (s pravidly pro mocniny)  $\sqrt{2^{3^4}}$  ;  $\left(\sqrt[3]{\frac{2}{3}}\right)^9$  ;  $(\sqrt[6]{a^4})^3$  ;  $(\sqrt[5]{x^3})^4$

4. pravidlo  $\sqrt{\sqrt{a}}$  ;  $\sqrt[3]{\sqrt{2^6}}$  ;  $\sqrt{\sqrt[5]{x^3}}$  ; + def:  $\sqrt{x^3 \cdot \sqrt{x}}$  ;  $\sqrt[5]{y \cdot \sqrt[3]{y}}$

5. pravidlo  $\sqrt[6]{x^3}$  ;  $\sqrt[10]{4}$  ;  $\sqrt[12]{x^2}$  ;  $\sqrt{2} \cdot \sqrt[3]{2}$  ; +def +1. a 2. pravidlo  $\frac{\sqrt[5]{y^3} \cdot \sqrt{y}}{\sqrt{y}}$

zapište jako mocninu s racionálním exponentem:  $\sqrt[4]{x^7}$  ;  $\sqrt[3]{1024}$  ;  $\sqrt{a^5}$  ;  $y^3 \cdot \sqrt[6]{y^5}$

Do **goniometrie** budeme potřebovat:

$$\frac{1}{\sqrt{2}} \quad \frac{1}{\sqrt{3}} \quad \frac{2}{\sqrt{3}} \quad \frac{\frac{1}{2}}{\frac{\sqrt{3}}{2}}$$

K řešení **exponenciálních rovnic** budeme potřebovat výrazy upravit dle vzoru  $\left(\frac{a}{b}\right)^n$  :

$$\frac{16}{9} \quad \frac{27}{8} \quad \frac{625}{64} \quad \left(\frac{5}{4}\right)^x \cdot \left(\frac{16}{25}\right)^{5-x} \quad \left(\frac{3}{4}\right)^{x-1} \cdot \left(\frac{4}{3}\right)^{\frac{1}{x}}$$

K řešení **exponenciálních rovnic** budeme potřebovat výrazy upravit dle vzoru  $(2)^n$  :

$$32^{\frac{x+5}{x-7}} \quad 0,25 \cdot 128^{\frac{x+17}{x-3}} \quad \frac{1}{2} \cdot 2^{x-1} \quad 4^{x-1} \quad (\sqrt{2})^{2-3 \cdot x}$$

K řešení **exponenciálních rovnic** budeme potřebovat výrazy upravit dle vzoru  $(3)^n$  :

$$\sqrt[3]{9} \quad \sqrt{3^x}$$

Vytkněte  $5^x$  z výrazu:  $5^x + 3 \cdot 5^{x-2}$  ; Vytkněte  $3^x$  z výrazu:  $3^{x+2} - 3^x$

V rámci kombinatoriky a binomické věty se vrátíme k úpravě výrazů:

$$(4x)^{8-k} \cdot \left(\frac{1}{3x}\right)^k \quad 3^4 \cdot (\sqrt{3})^{10}$$

Těžší a komplexnější příklady:

$$1) \left(\frac{a^{-3} \cdot b^2}{d \cdot c^{-3}}\right)^{-2} \cdot \left(\frac{b^0 \cdot c^{-1}}{a^{-2}}\right)^{-3} \quad 2) \left(x + \frac{1}{y}\right)^{-2} \cdot \left(x \cdot y - \frac{1}{x \cdot y}\right)^2 \cdot \left(y - \frac{1}{x}\right)^{-3}$$

$$3) \left[\left(\frac{1}{2}\right)^2 \cdot \left(\frac{x \cdot y}{a \cdot b^{-2}}\right)^{-3} \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^{-2} \cdot \left(\frac{a^{-2} \cdot b^3}{x^{-1} \cdot y^2}\right)^4\right] : (24 \cdot x^2 \cdot y^2) \quad 4) \left(\frac{a^{-2} - b^{-2}}{a^{-3} + b^{-3}}\right)^{-1} : \left(\frac{a^{-1} - b^{-1}}{a^{-1} + b^{-1}}\right)^{-1}$$