

## Algebraické výrazy

1) Zjednodušte (předpokládejte přípustné hodnoty proměnných):

a)  $\sqrt[4]{\frac{ab^{-1}}{\sqrt{a^3}}} \cdot \sqrt{\frac{\sqrt[4]{a}}{b^2\sqrt{b^{-5}}}}$

b)  $\frac{\sqrt{2\sqrt{2}}}{\sqrt{3\sqrt{3}}} \cdot \frac{\sqrt[5]{c^{-4}} \cdot \sqrt{c}}{\sqrt[10]{c^{-7}}} \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^{-\frac{3}{4}}$

2) Dělte:

a)  $[2b^2 - b - (b^2 - 1)] : (2b - 1)$

b)  $(-15m^2 + 23m - 4) : (1 - 5m)$

3) Rozložte na součin:

a)  $5px + 10p + 2r + rx$

b)  $35 + m^3 - 5m^2 - 7m$

c)  $(k + 5)^2 - (9 - p)^2$

4) Zjednodušte:

a)  $\frac{36 - (k+5)^2}{2-2k^3} : \frac{55+5k}{k^3+k^2+k}$

b)  $\left(\frac{2n-1}{n^2-1} - \frac{2}{n} + \frac{3}{2n^2+2n}\right) : \frac{1+n+n^2}{n^3-1}$

5) Upravte, stanovte podmínky:

a)  $\frac{\frac{3a^2}{a^2-1}+1}{1+\frac{1}{a-1}}$

b)  $\left[\left(\frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2}\right) \cdot \frac{1}{a^2+2ab+b^2} + \frac{2}{(a+b)^3} \cdot \left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b}\right)\right] : \frac{a-b}{a^3b^3}$

c)  $\left(\frac{x^2+y^2}{x} + y\right) : \left[\left(\frac{1}{x^2} + \frac{1}{y^2}\right) \cdot \frac{x^3-y^3}{x^2+y^2}\right]$

d)  $\frac{(a^2-b^2)^{\frac{1}{2}} \cdot (a-b)^{\frac{2}{3}}}{[(a-b)^4 \cdot (a+b)^5]^{\frac{1}{6}}} : \left[\frac{a^2-b^2}{(a-b)^{-1}(a+b)^2}\right]^{\frac{1}{3}}$

e)  $\left(\frac{6a^3+48a}{a^3+64} - \frac{3a^2}{a^2+16-4a}\right) : \left(\frac{1}{a+4} - \frac{1}{a-2}\right)$

f)  $\left(a\sqrt{\frac{b}{a}} + \frac{b}{1-\sqrt{\frac{b}{a}}}\right) : \frac{b+\sqrt{ab}}{b\left(\frac{1}{b}-\frac{1}{a}\right)}$

g)  $\frac{(x+x^{-1})^{-3} + (x-x^{-1})^{-3}}{(x^2-x^{-2})^{-3}}$

Výsledky:

1) a) 1; b)  $c^{\frac{2}{5}}$

2) a)  $\frac{1}{2}b - \frac{1}{4} + \frac{3}{4(2b-1)}$ ; b)  $3m - 4$

3) a)  $(5p+r)(x+2)$ ; b)  $(7-m^2)(5-m)$ ; c)  $(k+p-4)(k-p+14)$

4) a)  $\frac{k}{10}$ ; b)  $\frac{1}{2n}$

5) a)  $\frac{2a+1}{a+1}, a \neq \pm 1, a \neq \frac{1}{2}$ ; b)  $\frac{ab}{a-b}, a \neq 0, b \neq 0, a \neq \pm b$ ; c)  $\frac{xy^2}{x-y}, x \neq 0, y \neq 0, x \neq y$ ; d)  $\frac{\sqrt[6]{(a-b)^5}}{a-b}, a-b > 0, a+b >$

0; e)  $\frac{1}{2}a(2-a), a \neq -4, a \neq 2$ ; f)  $1, a > 0, b > 0, a \neq b$ ; g)  $\frac{2(x^4+3)}{x}, x \neq 0, x \neq \pm 1$