

VÝRAZY - Lomené výrazy (úvod)

1)

§4 Lomené výrazy (LV)

Def.: Racionální lomený výraz = podíl dvou mnohočlenů (zapsaný ve tvaru zlomku)

$$\frac{A}{B}; B \neq 0$$

A ... čitatel LV ... libovolný mnohočlen, včetně konst.  
B ... jmenovatel LV ... mnohočlen s proměnnou

↳ pro každý rac. lomený výraz musíme ušet podm. existence

Příklady rac. LV: 1)  $\frac{1}{2x}; 2x \neq 0$  2)  $\frac{x^2+3x-7}{x-5}; x \neq 5$ 

3)  $\frac{1-31x}{x-2}; x \neq 2$

4)  $\frac{15}{7+x^2}; x \in \mathbb{R}$

~~$\frac{x^2-2x+8}{3}; x \in \mathbb{R}$~~   ~~$\frac{\sqrt{2x}+\sqrt{x}}{2x}; x \in \mathbb{R}-\{0\}$~~  ... toto nejsou rac. LV

Definice: obor LV ... všechna x, pro které je jmenovatel  $\neq 0$ 

Příklady: 1)  $\frac{x^2-3x+3}{2x} \dots \left. \begin{array}{l} 2x \neq 0 \\ x \neq 0 \end{array} \right\} x \in \mathbb{R}-\{0\}$

2)  $\frac{\sqrt{2}+1}{x-3} \dots \left. \begin{array}{l} x-3 \neq 0 \\ x \neq 3 \end{array} \right\} x \in \mathbb{R}-\{3\}$

3)  $\frac{2x^2-5}{2x+5} \dots x \in \mathbb{R}-\{-\frac{5}{2}\}$  4)  $\frac{46x}{x^2-2x-15} \dots x \in \mathbb{R}-\{-3, 5\}$  5)  $\frac{3}{x^2+1} \dots x \in \mathbb{R}$

Nulový bod LV = taková hodnota proměnné x, pro kterou uděl LV hodnotu 0

Příklad:  $\frac{3x}{x+1} (x \neq -1) \dots$  nul. bod:  $x=0$

Určování nulových bodů LV - postup:

→ určíme def. obor LV

→ čitatel LV = 0

→ standardiz. hodnot z prvních 2 bodů určíme n.b.

Příklady: 1)  $\frac{3x^2}{x+5}; x \neq -5$

2)  $\frac{x^2-7x+12}{2x+7}; x \neq -\frac{7}{2}$

3)  $\frac{a-b}{a+b}; a \neq -b$

Převracení LV:  $LV = \frac{A}{B} \rightarrow$  převrácený LV:  $\frac{B}{A}$ 

Příklady: 1)  $\frac{x+1}{x^2-5x+4}; x \neq 4, x \neq 1 \rightarrow \frac{x^2-5x+4}{x+1}; x \neq -1$

2)  $\frac{2p}{(p+3)^2}; p \neq -3 \rightarrow \frac{(p+3)^2}{2p}; p \neq 0$

### 1) Rozšiřování racionálních LV

Partial:  $g \frac{x}{x+5} = \frac{x(x-1)}{(x+5)(x-1)} = \frac{x^2-x}{x^2+4x-5}$   $x \neq -5 \wedge x \neq 1$

$$b) \frac{x}{x-3} = \frac{x \cdot (x+3)}{(x-3) \cdot (x+3)} = \frac{x^2+3x}{x^2-9} ; x \neq \pm 3$$

Kredit LV = delit ošatele; jurevalde stejny kerklyj ytozay,

Pr(kladý: a)  $\frac{2x \cdot (x+5)}{x \cdot (x+5) \cdot (x-4)} = \frac{2}{x-4} ; x \neq 0, x \neq -5, x \neq 4$

$$b) \frac{2x^3 - 8x^2}{5x^2y^2 - 20xy^2} = \frac{2x^2 \cdot (x-4)}{5x^2y^2 \cdot (x-4)} = \frac{2x}{5y^2} ; x \neq 0 \wedge x \neq 4 \wedge y \neq 0$$

dua rac. LV  $R(x), Q(x)$  se sobē rounāji' pravē tiešdy, kadzēpāt:

- majú spoločné definície oborov
- obsahový materiál upravený na slojiny tvar

tdpis:  $R(x) \triangleq Q(x)$

Prüfung:  $R = \frac{24}{2} = 12$  }  $Q: \text{ges} - \{0\}$   
 ("A40")  $Q = \frac{24^2}{2} = 288$  }  $Q: \text{ges} - \{0\}$   
 $R = 12$  }  $Q = 288$

Prüfung 2:  $\Omega = \frac{2 \cdot (a-1)}{a \cdot (a-1)}$  }  $\mathbb{R}: a \in \mathbb{R} \setminus \{0, 1\}$   
 (NE)  $\mathbb{Q} = \frac{2}{a}$  }  $\mathbb{Q}: a \in \mathbb{Q} \setminus \{0, 1\}$

→ porovnanie def. oboty obch. výkazů

- bytaty se pokusí učit upravit k státní tvat

Prkldy: 1,  $A = \frac{3x^2+5x-2}{x}$ ,  $B = \frac{3 \cdot (2x+4) \cdot (3x-1)}{6x}$   $A, B: x \in \mathbb{R} - \{0\}$   
 $\therefore A = B = \frac{3x^2+5x-2}{x}$

$$2, A = \frac{3x-9}{x}, B = \frac{3 \cdot (2x-6) \cdot (x+2)^2}{2x+4} \quad \therefore A+B = \frac{3x^2-9x-18}{x}$$

$$\therefore A: x \in \mathbb{Q} - \{0\}, B: x \in \mathbb{Q} - \{-2\} \Rightarrow A+B$$

3)  $A = \frac{2(x^2 - x - 3)}{x^2 - 3x}$ ,  $B = \frac{(x-3)(5x+1)}{x \cdot (x-3)}$   $\left\{ \begin{array}{l} A, B: x \in \mathbb{R} - \{0, 3\} \\ \text{ale } A \neq B \text{ (po uproszczeniu, nie!)} \end{array} \right.$