9. ročník

Lomené výrazy

$$\frac{ax+b}{cx+d}$$

čitatel
zlomková čára
jmenovatel

- Lomený výraz je každý zlomek, který má v čitateli a jmenovateli (libovolný) výraz. Ve jmenovateli je výraz nenulový.

Příklad

$$\frac{3x}{7-x}, \qquad \frac{1}{x}, \qquad \frac{a+b}{a-b}, \qquad \frac{x+y-1}{a+3b-4c}$$

Podmínky lomeného výrazu

- U lomeného výrazu určujeme podmínky, za kterých má výraz smysl.
- Hledáme konkrétní číslo (čísla), pro které (která) má zadaný výraz smysl (jmenovatel lomeného výrazu se nesmí rovnat nule).

Příklad

a) $\frac{8x-3}{a}$, $a \neq 0$

Ve jmenovateli lomeného výrazu nemůže být nikdy hodnota výrazu rovna číslu 0.

b) $\frac{3}{x-1}$, $x-1 \neq 0$

$x \neq 1$

c) $\frac{4-a}{2b+5}$, $2b+5 \neq 0$

$2b \neq -5$

$b \neq \frac{-5}{2}$

Po dosazení čísla $\frac{-5}{2}$ za b do jmenovatele zlomku by nám vyšla hodnota tohoto výrazu rovna nule, což nesplňuje základní předpoklad podmínek lomených výrazů.

Poznámka

Pro určení podmínek je často vhodné upravit výraz ve jmenovateli do tvaru součinu výrazů. Součin výrazů se rovná nule právě tehdy, když se alespoň jeden z činitelů rovná nule. Můžeme tuto větu použít i obráceně: Součin výrazů se **nerovná** nule právě tehdy, když se ani jeden z činitelů **nerovná** nule.

Příklad

$\frac{4y}{(y+1)\cdot(2y-3)}$, $(y+1)\cdot(2y-3) \neq 0$

$y+1 \neq 0$ $\qquad$ $2y-3 \neq 0$

$y \neq -1$ $\qquad$ $2y \neq 3$

$y \neq \frac{3}{2}$

Rozklad na součin výrazů pomocí vzorců

1) $(a+b)^2 = a^2 + 2\cdot a\cdot b + b^2$

2) $(a-b)^2 = a^2 - 2\cdot a\cdot b + b^2$

3) $a^2 - b^2 = (a+b)\cdot(a-b)$