

3. 2. 2021 Matematika

1) Práce ke kontrole: PS str. 74/cv. A2

A-2. Zkraťte lomený výraz a určete, kdy má výraz smysl.

a) $\frac{5b}{2ab} = \frac{5}{2a} \quad a, b \neq 0$

b) $\frac{6p}{9pq} = \frac{2}{3q} \quad p, q \neq 0$

c) $\frac{16xy}{20xz} = \frac{4y}{5z} \quad x, z \neq 0$

$\frac{3k^2}{6k} = \frac{1}{2}k \quad k \neq 0$

$\frac{20a^3x^2}{30ax^2} = \frac{2a^2}{3} \quad a, x \neq 0$

$\frac{7u}{u^3} = \frac{7}{u^2} \quad u \neq 0$

$\frac{a^2b}{a^3b^2} = \frac{1}{ab} \quad a, b \neq 0$

$\frac{z^2x}{zx^2} = \frac{z}{x} \quad x, z \neq 0$

$\frac{3u^2v^3}{15u^3v^2} = \frac{v}{5u} \quad u, v \neq 0$

$\frac{5u^3}{7u^2v} = \frac{5u}{7v} \quad u, v \neq 0$

$\frac{2ab^2c}{8a^2bc^2} = \frac{b}{4ac} \quad a, b, c \neq 0$

$\frac{15r^2s^2}{17rs^2} = \frac{15r}{17} \quad r, s \neq 0$

str. 74/ cv. A3, A4

A-3. Zkraťte lomený výraz a určete, kdy má výraz smysl. Využijte vytýkáni a úpravu výrazu pomocí vzorců.

a) $\frac{u(x-1)}{v(x-1)} = \frac{u}{v} \quad v \neq 0, x \neq 1$

d) $\frac{5m+10n}{3m+6n} = \frac{5 \cdot (m+2n)}{3 \cdot (m+2n)} = \frac{5}{3} \quad m \neq -2n$

b) $\frac{x-2}{5x-10} = \frac{x-2}{5 \cdot (x-2)} = \frac{1}{5} \quad x \neq 2$

e) $\frac{4r^2-4}{r^2-1} = \frac{4 \cdot (r^2-1)}{(r-1) \cdot (r+1)} = \frac{4 \cdot (r-1) \cdot (r+1)}{(r-1) \cdot (r+1)} = 4$

$r \neq 1$

$r \neq -1$

c) $\frac{3a+3b}{7a+7b} = \frac{3 \cdot (a+b)}{7 \cdot (a+b)} = \frac{3}{7} \quad a \neq -b$

f) $\frac{2x-2y}{x^2-xy} = \frac{2 \cdot (x-y)}{x \cdot (x-y)} = \frac{2}{x} \quad x \neq 0, x \neq y$

A-4. Zkraťte lomený výraz a určete, kdy má výraz smysl.

a) $\frac{9x^3y^3}{(3xy)^2} = \frac{9x^3y^3}{9x^2y^2} = xy \quad x, y \neq 0$

b) $\frac{rs^2}{(rs)^2} = \frac{rs^2}{r^2s^2} = \frac{1}{r} \quad r, s \neq 0$

$\frac{6a^3}{(3ab)^2} = \frac{6a^3}{9a^2b^2} = \frac{2a}{3b^2} \quad a, b \neq 0$

$\frac{9m^3n^3}{(-3m)^3n} = \frac{9m^3n^3}{-27m^3n} = -\frac{n^2}{3} \quad m, n \neq 0$

$\frac{-4ab^2}{(-2ab)^2} = \frac{-4ab^2}{4a^2b^2} = -\frac{1}{a} \quad a, b \neq 0$

$\frac{-2bc^2}{(-bc)^2} = \frac{-2bc^2}{b^2c^2} = -\frac{2}{b} \quad b, c \neq 0$

$\frac{(-3x)^3}{9x^2} = \frac{-27x^3}{9x^2} = -3x \quad x \neq 0$

$\frac{-6abd}{(-ab)^3d} = \frac{-6abd}{-a^3b^3d} = \frac{6}{a^2b^2} \quad a, b, d \neq 0$

2) Práce v hodině – nové učivo: Řešení lineární rovnice s neznámou ve jmenovateli

Video zde: <https://www.youtube.com/watch?v=BFzS7l11izg>

ZÁPIS VLEP NEBO PŘEPIŠ DO ŠKOLNÍHO SEŠITU:

ROVNICE S NEZNÁMOU VE JMENOVATELI

JAK POSTUPEJEME

- * odstraníme závorky
- * zbavíme se zlomků
- * všechny členy s neznámou na jednu stranu, všechny čísla na druhou
- * ZKOUŠKA obou stran rovnice

$$\begin{aligned} \text{Př.: } \frac{2}{3} &= \frac{8}{x} & / \cdot 3 \\ 2 &= \frac{8 \cdot 3}{x} & / \cdot x \\ 2x &= 24 & / : 2 \\ \underline{\underline{x}} &= \underline{\underline{12}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Př.: } \frac{3n - 2}{5} &= \frac{7}{10} \\ 2 \cdot (3n - 2) &= 7 \\ 6n - 4 &= 7 \\ 6n &= 7 + 4 \\ 6n &= 11 \\ n &= \frac{11}{6} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Zk.: } L &= \frac{3 \cdot \frac{11}{6} - 2}{5} = \frac{11 - 2 \cdot 2}{5} = \frac{7}{5} = \frac{7}{2 \cdot 5} = \frac{7}{10} \\ P &= \frac{7}{10} \\ \underline{\underline{L}} &= \underline{\underline{P}} \end{aligned}$$

Řešte v R rovnici:

$$\frac{7}{x} + \frac{x}{x+2} = 1$$

1. určíme podmínky, kdy mají lomené výrazy v rovnici smysl

$x \neq 0$ $x \neq -2$

$$\frac{7}{x} + \frac{x}{x+2} = 1 \quad / \cdot x(x+2) \quad 2. \text{ najdeme společný jmenovatel}$$

$$7(x+2) + x^2 = x(x+2)$$

$$7x + 14 + x^2 = x^2 + 2x \quad / -x^2$$

$$7x + 14 = 2x \quad / - 2x$$

$$5x + 14 = 0 \quad / -14$$

$$5x = -14 \quad / :5$$

$$x = -\frac{14}{5}$$

$$x = -2,8$$

3. tímto společným jmenovatelem vynásobíme obě strany rovnice, a tak z rovnice odstraníme zlomky

4. rovnici vyřešíme

5. vyhovuje řešení podmínce?

6. zkouškou ověříme

$$L(-2,8) = \frac{7}{-2,8} + \frac{-2,8}{-2,8+2} = 1$$

$$P(-2,8) = 1$$

$$L = P \rightarrow \text{číslo } -2,8 \text{ je řešením rovnice}$$