

Svobodná chebská škola, základní škola a gymnázium s.r.o.

METODICKÝ LIST

DA62

<u>Název tématu:</u>	Rovnice II. - počítání se zlomky
Autor:	Astaloš Dušan
Předmět:	Matematika
Ročník:	sedmý
Metody výuky:	frontální, fixační
Formy výuky:	samostatná práce, skupinová práce
Cíl výuky:	Počítání rovnic se složenými zlomky
Získané dovednosti:	počítání rovnic
Stručný obsah:	Rovnice se zlomky Složené zlomky Pracovní list Řešení
Pomůcky:	psací potřeby
Poznámky:	
Vytvořeno:	12/2012



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Svobodná chebská škola, základní škola a gymnázium s.r.o.

Rovnice se zlomky

Při práci se zlomky počítáme s racionálními čísly. Často musíme počítat s ne celými čísly. Používáme k tomu desetinná čísla, ale někdy je mnohem lepší počítat se zlomky. Použití zlomků totiž vylučuje chybu vzniklou zaokrouhlováním. Zlomkové čáry mohou být přítomny hned několikery. Pro začátek si ukážeme nejjednodušší typ příkladu:

$$\frac{x}{4} + 2 = x - 7$$

V případě, že se v příkladu vyskytne zlomek, ho v první řadě odstraníme. Protože je zlomek pouze jinou formou zápisu dělení, musíme celou rovnici vynásobit jmenovatelem, abychom se zlomku zbavili. V případě, že máme více zlomků s různými jmenovateli, převedeme je na společného jmenovatele.

$$\frac{x}{4} + 2 = x - 7 \quad | \cdot 4$$

$$\frac{x}{4} \cdot 4 + 2 \cdot 4 = x \cdot 4 - 7 \cdot 4$$

$$x + 8 = 4x - 28 \quad | -x; +28$$

$$3x = 36 \quad | :3$$

$$\underline{x = 12}$$

$$\frac{3x-1}{2} + 1 = x - \frac{2-x}{3} \quad | \cdot 6$$

$$\frac{3x-1}{2} \cdot 6 + 1 = x - \frac{2-x}{3} \cdot 6$$

$$3(3x-1) + 6 = 6x - 2(2-x)$$

$$9x + 3 = 6x - 4 \quad | -3; -4x$$

$$\underline{x = -7}$$



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Svobodná chebská škola, základní škola a gymnázium s.r.o.

Složené zlomky

Jedná se o zlomky, které mají v čitateli i jmenovateli další zlomky.

To v podstatě odpovídá dělení zlomků a můžeme to také tak přepsat. Ještě výhodnější pro další počítání je převést si složený zlomek na součin zlomků.

$$\frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}} = \frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \cdot \frac{d}{c} = \frac{a \cdot d}{b \cdot c}$$

Při počítání se často setkáváme s příklady, kdy v čitateli je číslo a ve jmenovateli zlomek.

$$\frac{a}{\frac{c}{d}} = a \cdot \frac{d}{c} = \frac{a \cdot d}{c}$$

Nebo v čitateli zlomek a ve jmenovateli číslo.

$$\frac{\frac{a}{b}}{c} = \frac{a}{b} \cdot \frac{1}{c} = \frac{a}{b \cdot c}$$

$$\frac{\frac{3x-2}{4} + 3}{4} + \frac{\frac{5x+2}{4} - 1}{2} = \frac{3x+2}{2} - x$$



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Svobodná chebská škola, základní škola a gymnázium s.r.o.

Řešení:

$$\begin{aligned}\frac{\frac{3x-2}{4}+3}{4}+\frac{\frac{5x+2}{4}-1}{2}&=\frac{3x+2}{2}-x \quad / \cdot 4 \\ \frac{3x-2}{4}+3+2\left(\frac{5x+2}{4}-1\right)&=2(3x+2)-4x \\ \frac{3x-2}{4}+3+\frac{10x+4}{4}-2&=6x+4-4x \quad / \cdot 4 \\ 3x-2+12+10x+4-8&=24x+16-16x \\ 13x+6&=8x+16 \\ 5x&=10 \\ x&=2\end{aligned}$$



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Svobodná chebská škola, základní škola a gymnázium s.r.o.

Pracovní list

1) Vypočti zlomky

a) $\frac{x}{2} - \frac{1}{2} = \frac{x}{3}$

b) $\frac{3x}{2} + 2 = \frac{5x}{6}$

c) $\frac{3x-4}{5} + 5 = \frac{4}{5} + x$

d) $3(x-2) + \frac{1}{3} = \frac{2x}{3} + \frac{4}{3}$

e) $3 - \frac{x+4}{5} = 2 - \frac{x}{2} + \frac{x}{10}$

f) $\frac{3}{z} + \frac{2}{4z} - \frac{1}{z} = \frac{1}{2}$

g) $\frac{2}{z} - \frac{2}{3} = \frac{5}{6z} - \frac{1}{2}$

2) Uprav složené zlomky do jednoduchého tvaru:

a) $\frac{\frac{3}{4} - \frac{x}{5}}{\frac{1}{2} + x} =$

b) $\frac{\frac{2}{3} + \frac{3}{x-1}}{\frac{x}{5} + \frac{1}{7}} + x \frac{5}{11} =$

c) $\frac{0,75(x-5) - \frac{1}{2}}{\left(\frac{1}{x} + \frac{3}{5}\right) - \frac{4}{10}} =$

Svobodná chebská škola, základní škola a gymnázium s.r.o.

Pracovní list - řešení

1) Vypočti zlomky

- a) $x=3$
- b) $x=-3$
- c) $x=17/2$
- d) $x=3$
- e) $x=-2/4$
- f) $z=5$
- g) $z=7$

2) Uprav složené zlomky do jednoduchého tvaru:

a) $\frac{15-4x}{10(1+2x)}$

b) $\frac{(385-5x)(2x+7)}{11}$

c) $\frac{10(0,375x-1,625)}{x+5}$