



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

### Sčítání a odčítání lomených výrazů

pracovní list

<b>Název školy:</b>	Základní škola Zaječí, okres Břeclav Školní 402, 691 05, příspěvková organizace
<b>Číslo projektu:</b>	CZ.1.07/1.4.00/21.1131
<b>Autor:</b>	Mgr. Lenka Němetzová
<b>Datum vytvoření:</b>	27. 10. 2012
<b>Ověření ve výuce:</b>	31. 10. 2012 v 9. třídě
<b>Šablona:</b>	III/2
<b>Sada:</b>	3/2
<b>Název materiálu:</b>	VY_32_INOVACE_3/2_Sčítání a odčítání lomených výrazů
<b>Předmět:</b>	Matematika
<b>Ročník:</b>	9.
<b>Klíčová slova:</b>	součet, rozdíl a smysl lomeného výrazu
<b>Anotace:</b>	Pracovní list shrnuje, procvičuje a upevňuje znalosti tematického celku sčítání a odčítání lomených výrazů. Pracovní list je určen k samostatné práci žáků. Materiál obsahuje kontrolní řešení.
<b>Použité zdroje:</b>	Obrázky jsou dostupné z galerie programu MS Office Word 2010. Odvárko Oldřich, Kadleček Jiří. <i>Matematika pro 9. ročník základní školy, 1. díl</i> . 1. vydání. Praha: Prometheus, spol. s. r. o., 2000. ISBN 80-7196-194-9

Jméno: \_\_\_\_\_

Vyzkoušej si, jak zvládáš  
sčítat a odčítat lomené  
výrazy. Ať to jde!



## Sčítání a odčítání lomených výrazů

**1) Sečti lomené výrazy se stejnými jmenovateli a uveď podmínky:**

a)  $\frac{8}{x-3} + \frac{5}{x-3} =$

b)  $\frac{5y-2}{y} + \frac{3y+1}{y} =$

c)  $\frac{2a-b}{ab} + \frac{2b-a}{ab} =$

d)  $\frac{4r^2}{(2r-5)^2} + \frac{r^2}{(2r-5)^2} =$

**2) Sečti lomené výrazy s různými jmenovateli a uveď podmínky:**

a)  $\frac{x-1}{6} + \frac{2x+3}{18} =$

b)  $\frac{2}{5m} + \frac{3}{20m} + \frac{1}{4m} =$

c)  $\frac{2}{xy} + \frac{3}{xz} + \frac{1}{zy} =$

d)  $\frac{2x}{9x^2} + \frac{x}{2x} =$

e)  $\frac{1-a}{a+2} + 2 =$

f)  $\frac{x}{x-y} + \frac{y}{x+y} =$

**3) Odečti lomené výrazy se stejnými jmenovateli a uveď podmínky:**

a)  $\frac{5r^3}{3-r} - \frac{2r^3}{3-r} =$

$$\text{b) } \frac{5}{y-2} - \frac{2}{y-2} - \frac{1}{y-2} =$$

$$\text{c) } \frac{m+1}{1-m} - \frac{2m+3}{1-m} =$$

$$\text{d) } \frac{3a^2 - 2b^2 + c^2}{ab} - \frac{a^2 - 2b^2 + 3c^2}{ab} =$$

**4) Odečti lomené výrazy s různými jmenovateli a uveď podmínky:**

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

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

$$\text{c) } \frac{2a}{(a-3)^2} - \frac{a}{a-3} =$$

$$\text{d) } \frac{2}{3k^3l} - \frac{1}{5kl^3} =$$

$$\text{e) } \frac{2}{xy} - xy =$$

$$\text{f) } \frac{3}{2a} - \frac{4}{b} =$$

**5) Vypočítej a uveď podmínky:**

$$\text{a) } \frac{2}{(r+s)^2} - \frac{1}{r \cdot (r+s)} =$$

$$\text{b) } \frac{3k}{2k-8} - \frac{2k}{k-4} + \frac{k}{2} =$$

$$\text{c) } \frac{x-1}{y^2} + \frac{1-x}{y} - \frac{x}{2y^2} =$$

$$\text{d) } \frac{2}{x^2 - y^2} - \frac{1}{x+y} + \frac{3}{x-y} =$$

Zkontroluj si postup i správnost svého řešení. Jak bys ohodnotil/a svůj výkon?



## Řešení

**1) Tyto výrazy sčítáme tak, že sečteme čitatele a jmenovatele opíšeme.**

**Jmenovatel nesmí být nula.**

a)  $\frac{8+5}{x-3} = \frac{13}{x-3}; x \neq 3$

c)  $\frac{2a-b+2b-a}{ab} = \frac{b+a}{ab}; a \neq 0, b \neq 0$

b)  $\frac{5y-2+3y+1}{y} = \frac{8y-1}{y}; y \neq 0$

d)  $\frac{4r^2+r^2}{(2r-5)^2} = \frac{5r^2}{(2r-5)^2}; r \neq \frac{5}{2}$

**2) U těchto výrazů určíme společného jmenovatele (nejmenší společný násobek).**

a)  $\frac{3(x-1)+2x+3}{18} = \frac{5x}{18}$  má

d)  $\frac{4x+9x^2}{18x^2} = \frac{x(4+9x)}{18x^2} = \frac{4+9x}{18x}; x \neq 0$

vždy smysl

b)  $\frac{8+3+5}{20m} = \frac{16}{20m} = \frac{4}{5m}; m \neq 0$

e)  $\frac{1-a+2(a+2)}{a+2} = \frac{a+5}{a+2}; a \neq -2$

c)  $\frac{2z+3y+x}{xyz}; x, y, z \neq 0$

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

**3) Tyto výrazy odčítáme tak, že čitatele odečteme a jmenovatele opíšeme. Pozor na minus!**

a)  $\frac{5r^3-2r^3}{3-r} = \frac{3r^3}{3-r}; r \neq 3$

c)  $\frac{m+1-(2m+3)}{1-m} = \frac{m+1-2m-3}{1-m} = \frac{-m-2}{1-m}; m \neq 1$

b)  $\frac{5-2-1}{y-2} = \frac{2}{y-2}; y \neq 2$

d)  $\frac{3a^2-2b^2+c^2-a^2+2b^2-3c^2}{ab} = \frac{2a^2-2c^2}{ab}; a, b \neq 0$

**4) U těchto výrazů určíme společného jmenovatele (nejmenší společný násobek).**

a)  $\frac{2 \cdot (2r^2+1) - 3 \cdot (r^2+3)}{6r} = \frac{4r^2+2-3r^2-9}{6r} = \frac{r^2-7}{6r}; r \neq 0$

d)  $\frac{10l^2-3k^2}{15k^3l^3}; k, l \neq 0$

b)  $\frac{x \cdot (x-1) - 2 \cdot (3-x)}{(3-x) \cdot x} = \frac{x^2-x-6+2x}{(3-x) \cdot x} = \frac{x^2+x-6}{(3-x) \cdot x}; x \neq 0, x \neq 3$

e)  $\frac{2-x^2y^2}{xy}; x, y \neq 0$

c)  $\frac{2a-a \cdot (a-3)}{(a-3)^2} = \frac{2a-a^2+3a}{(a-3)^2} = \frac{5a-a^2}{(a-3)^2}; a \neq 3$

f)  $\frac{3b-8a}{2ab}; a, b \neq 0$

**5) Použijeme všechna pravidla, která známe o mnohočlenech i lomených výrazech.**

a)  $\frac{2r-1 \cdot (r+s)}{r \cdot (r+s)^2} = \frac{r-s}{r \cdot (r+s)^2}; r \neq 0, r \neq -s$

b)

$$\frac{3k}{2 \cdot (k-4)} - \frac{2k}{k-4} + \frac{k}{2} = \frac{3k - 2k \cdot 2 + k \cdot (k-4)}{2 \cdot (k-4)} = \frac{3k - 4k + k^2 - 4k}{2 \cdot (k-4)} = \frac{k^2 - 5k}{2 \cdot (k-4)}; k \neq 4$$

c)

$$\frac{x-1}{y^2} + \frac{1-x}{y} - \frac{x}{2y^2} = \frac{2 \cdot (x-1) + 2y \cdot (1-x) - x}{2y^2} = \frac{2x - 2 + 2y - 2xy - x}{2y^2} = \frac{x - 2xy + 2y - 2}{2y^2}; y \neq 0$$

d)

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