

# Násobení a dělení lomených výrazů

Pro obecné informace  
a návod k ovládání prezentace  
klikněte na toto tlačítko

Pro přímý vstup  
do interaktivní prezentace  
klikněte na toto tlačítko

Autor interaktivní prezentace i všech příkladů:

**Mgr. Petr Buzek**  
**G a SPŠEI Frenštát p. R.**



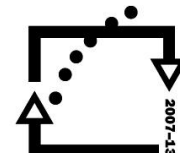
evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

*Dostupné z Metodického portálu [www.rvp.cz](http://www.rvp.cz), ISSN: 1802-4785, financovaného z ESF a státního rozpočtu ČR. Provozováno Výzkumným ústavem pedagogickým v Praze.*

# Násobení a dělení lomených výrazů

Interaktivní prezentace nabízí šest zcela nových dosud nepublikovaných příkladů rozčleněných podle obtížnosti od nejjednoduššího po nejtěžší.

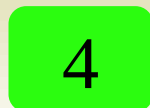
Příklady lze využívat ve výuce při výkladu nového učiva, při zadávání domácích úkolů, ale především je prezentace určena pro samostatnou práci různě nadaných studentů pracujících v učebně u jednotlivých počítačů.

Po zobrazení zadání studenti počítají příklad do svých sešitů.

Po vyřešení si mohou zkontrolovat vlastní výsledek tlačítkem: **VÝSLEDEK**

V případě obtíží mohou také nahlédnout do celého postupu: **ŘEŠENÍ**

Pomocí následujících tlačítek si vybírají příklad podle obtížnosti.



nejlehčí

nejtěžší

# Násobení a dělení lomených výrazů

Vyberte si příklad podle nabízených obtížností:

1

2

3

4

5

6

nejlehčí

nejtěžší

# Násobení a dělení lomených výrazů

Zjednodušte:

$$\frac{2m^2 - 2mn}{m^2n + mn^2} \cdot \frac{3m^2n + 3mn^2}{6m - 6n}$$

ŘEŠENÍ

VÝSLEDEK

# Násobení a dělení lomených výrazů

$$\frac{2m^2 - 2mn}{m^2n + mn^2} \cdot \frac{3m^2n + 3mn^2}{6m - 6n} = \frac{2m \cdot (m - n)}{mn \cdot (m + n)} \cdot \frac{3mn \cdot (m + n)}{6 \cdot (m - n)} = m$$

$$m \neq 0; n \neq 0; m \neq \pm n$$

ZADÁNÍ

VÝSLEDEK

ÚVOD

1

2

3

4

5

6

KONEC

# Násobení a dělení lomených výrazů

$$m$$

$$m \neq 0; n \neq 0; m \neq \pm n$$

ZADÁNÍ

ŘEŠENÍ

ÚVOD

1

2

3

4

5

6

KONEC

# Násobení a dělení lomených výrazů

Vydělte lomené výrazy:

$$\frac{c^2 + 2cd + d^2}{4c^2 - 4d^2} : \frac{2c + 2d}{c - d}$$

ŘEŠENÍ

VÝSLEDEK

# Násobení a dělení lomených výrazů

$$\begin{aligned}\frac{c^2 + 2cd + d^2}{4c^2 - 4d^2} \cdot \frac{2c + 2d}{c - d} &= \frac{(c + d) \cdot (c + d)}{4 \cdot (c + d) \cdot (c - d)} \cdot \frac{2 \cdot (c + d)}{c - d} = \\ &= \frac{(c + d) \cdot (c + d)}{4 \cdot (c + d) \cdot (c - d)} \cdot \frac{c - d}{2 \cdot (c + d)} = \frac{1}{8}\end{aligned}$$

$$c \neq \pm d$$

ZADÁNÍ

VÝSLEDEK

# Násobení a dělení lomených výrazů

$$\frac{1}{8}$$

$$c \neq \pm d$$

ZADÁNÍ

ŘEŠENÍ

ÚVOD

1

2

3

4

5

6

KONEC

# Násobení a dělení lomených výrazů

Zjednodušte:

$$\left(2 + \frac{8}{c}\right) \cdot \frac{c}{8-8c} \cdot \left(\frac{4}{c} - 4\right) \cdot \frac{c}{c+4}$$

ŘEŠENÍ

VÝSLEDEK

# Násobení a dělení lomených výrazů

$$\begin{aligned} \left(2 + \frac{8}{c}\right) \cdot \frac{c}{8-8c} \cdot \left(\frac{4}{c} - 4\right) \cdot \frac{c}{c+4} &= \frac{2c+8}{c} \cdot \frac{c}{8-8c} \cdot \frac{4-4c}{c} \cdot \frac{c}{c+4} = \\ &= \frac{2 \cdot (c+4)}{c} \cdot \frac{c}{8 \cdot (1-c)} \cdot \frac{4 \cdot (1-c)}{c} \cdot \frac{c}{c+4} = 1 \end{aligned}$$

$$c \neq 0; c \neq 1; c \neq -4$$

ZADÁNÍ

VÝSLEDEK

# Násobení a dělení lomených výrazů

1

$$c \neq 0; c \neq 1; c \neq -4$$

ZADÁNÍ

ŘEŠENÍ

ÚVOD

1

2

3

4

5

6

KONEC

# Násobení a dělení lomených výrazů

Upravte:

$$\left(4 - \frac{k}{k-1}\right) : \frac{9k-12}{k^2-k}$$

ŘEŠENÍ

VÝSLEDEK

ÚVOD

1

2

3

4

5

6

KONEC

# Násobení a dělení lomených výrazů

$$\begin{aligned} \left(4 - \frac{k}{k-1}\right) : \frac{9k-12}{k^2-k} &= \frac{4 \cdot (k-1) - k}{k-1} \cdot \frac{k^2-k}{9k-12} = \\ &= \frac{4k-4-k}{k-1} \cdot \frac{k \cdot (k-1)}{9k-12} = \frac{3k-4}{k-1} \cdot \frac{k \cdot (k-1)}{3 \cdot (3k-4)} = \frac{k}{3} \end{aligned}$$

$$k \neq 0; k \neq 1; k \neq \frac{4}{3}$$

ZADÁNÍ

VÝSLEDEK

# Násobení a dělení lomených výrazů

$$\frac{k}{3}$$

$$k \neq 0; k \neq 1; k \neq \frac{4}{3}$$

ZADÁNÍ

ŘEŠENÍ

ÚVOD

1

2

3

4

5

6

KONEC

# Násobení a dělení lomených výrazů

Zjednodušte:

$$\frac{x^2 - 36}{5x + 24} \cdot \left( \frac{x + 3}{x - 6} - \frac{5 + x}{x + 6} \right)$$

ŘEŠENÍ

VÝSLEDEK

ÚVOD

1

2

3

4

5

6

KONEC

# Násobení a dělení lomených výrazů

$$\begin{aligned} & \frac{x^2 - 36}{5x + 24} \cdot \left( \frac{x + 3}{x - 6} - \frac{5 + x}{x + 6} \right) = \\ &= \frac{x^2 - 36}{5x + 24} \cdot \frac{(x + 6) \cdot (x + 3) - (x - 6) \cdot (5 + x)}{x^2 - 36} = \\ &= \frac{x^2 - 36}{5x + 24} \cdot \frac{x^2 + 3x + 6x + 18 - (5x + x^2 - 30 - 6x)}{x^2 - 36} = \\ &= \frac{x^2 + 9x + 18 - x^2 + 30 + x}{5x + 24} = \frac{10x + 48}{5x + 24} = \frac{2 \cdot (5x + 24)}{5x + 24} = 2 \end{aligned}$$

$$x \neq \pm 6; x \neq -\frac{24}{5}$$

ZADÁNÍ

VÝSLEDEK

# Násobení a dělení lomených výrazů

2

$$x \neq \pm 6; x \neq -\frac{24}{5}$$

ZADÁNÍ

ŘEŠENÍ

ÚVOD

1

2

3

4

5

6

KONEC

# Násobení a dělení lomených výrazů

Zjednodušte:

$$\left( \frac{s+1}{s-1} - \frac{s^2}{s^2-1} \right) : \left( \frac{4-s^2}{s^2-2s+1} + \frac{s+3}{s-1} \right)$$

ŘEŠENÍ

VÝSLEDEK

# Násobení a dělení lomených výrazů

$$\begin{aligned} & \left( \frac{s+1}{s-1} - \frac{s^2}{s^2-1} \right) : \left( \frac{4-s^2}{s^2-2s+1} + \frac{s+3}{s-1} \right) = \\ & = \left[ \frac{s+1}{s-1} - \frac{s^2}{(s+1) \cdot (s-1)} \right] : \left[ \frac{4-s^2}{(s-1) \cdot (s-1)} + \frac{s+3}{s-1} \right] = \\ & = \frac{(s+1) \cdot (s+1) - s^2}{(s+1) \cdot (s-1)} : \frac{4-s^2 + (s-1) \cdot (s+3)}{(s-1) \cdot (s-1)} = \\ & = \frac{s^2 + 2s + 1 - s^2}{(s+1) \cdot (s-1)} : \frac{4-s^2 + s^2 + 3s - s - 3}{(s-1) \cdot (s-1)} = \\ & = \frac{2s+1}{(s+1) \cdot (s-1)} \cdot \frac{(s-1) \cdot (s-1)}{2s+1} = \frac{s-1}{s+1} \\ & s \neq \pm 1; s \neq -\frac{1}{2} \end{aligned}$$

ZADÁNÍ

VÝSLEDEK

# Násobení a dělení lomených výrazů

$$\frac{s-1}{s+1}$$

$$s \neq \pm 1; s \neq -\frac{1}{2}$$

ZADÁNÍ

ŘEŠENÍ

ÚVOD

1

2

3

4

5

6

KONEC

Děkuji za použití prezentace  
a přeji Vám příjemně prožitý den.

**Mgr. Petr Buzek**  
**G a SPŠEI Frenštát p. R.**



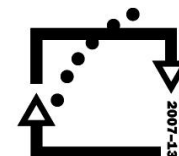
evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ