

Název předmětu: Matematika

Třída: C1A + K1A

Vyučující: Mgr. Hodinová e-mail na vyučujícího: alexandra.hodinova@sousvodnany.cz

Téma: Zlomky – rozšiřování a krácení, násobení a dělení

Celou prezentaci, včetně opakování z minula, máte v Teamsech. Přepište si do sešitu. Vše projdeme na následující on-line hodině, nebo ve škole.

ROZŠIŘOVÁNÍ A KRÁCENÍ ZLOMKŮ

Rovnost zlomků.

$\frac{1}{4} = \frac{2}{8} = \frac{3}{12} = \frac{4}{16} = \frac{5}{20} = \frac{6}{24}$

Dostupné z Metodického portálu www.npj.cz, ISSN: 1802-4785, financovaného z ESF a státního rozpočtu ČR. Provozováno Výzkumným ústavem pedagogickým v Praze.

Rovnost zlomků.

$\frac{1}{4} = \frac{2}{8} = \frac{3}{12} = \frac{4}{16} = \frac{5}{20} = \frac{6}{24}$

Dostupné z Metodického portálu www.npj.cz, ISSN: 1802-4785, financovaného z ESF a státního rozpočtu ČR. Provozováno Výzkumným ústavem pedagogickým v Praze.

Rozšiřování zlomků.

Hodnota zlomku se nezmění, pokud čitatele i jmenovatele zlomku vynásobíme stejným číslem různým od nuly.
Hovoříme o rozšiřování zlomků.

$\frac{1}{4} = \frac{2}{8} = \frac{3}{12} = \frac{4}{16} = \frac{5}{20} = \frac{6}{24}$

Dostupné z Metodického portálu www.npj.cz, ISSN: 1802-4785, financovaného z ESF a státního rozpočtu ČR. Provozováno Výzkumným ústavem pedagogickým v Praze.

Rozšiřování zlomků.

Hodnota zlomku se nezmění, pokud čitatele i jmenovatele zlomku vynásobíme stejným číslem různým od nuly.
Hovoříme o rozšiřování zlomků.

$\frac{1}{4} = \frac{2}{8} = \frac{3}{12} = \frac{4}{16} = \frac{5}{20} = \frac{6}{24}$

Dostupné z Metodického portálu www.npj.cz, ISSN: 1802-4785, financovaného z ESF a státního rozpočtu ČR. Provozováno Výzkumným ústavem pedagogickým v Praze.

Kráčení zlomků.

Hodnota zlomku se nezmění, pokud čitatele i jmenovatele zlomku vydělíme stejným číslem různým od nuly.

Hovoříme o kráčení zlomků.

$$\frac{12}{16} = \frac{9}{12} = \frac{6}{8} = \frac{3}{4}$$

Dostupné z Metodického portálu www.np.cz, ISSN: 1802-4783, financovaného z ESF a státního rozpočtu ČR. Provozováno Výzkumným ústavem pedagogickým v Praze.

Kráčení zlomků.

Krátit zlomek můžeme několika různými způsoby (následují tři z nich).

$$\frac{60}{90} = \frac{30}{45} = \frac{10}{15} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{60}{90} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{60}{90} = \frac{2}{3}$$

Dostupné z Metodického portálu www.np.cz, ISSN: 1802-4783, financovaného z ESF a státního rozpočtu ČR. Provozováno Výzkumným ústavem pedagogickým v Praze.

Základní tvar zlomků.

Do základního tvaru upravujeme zlomky pomocí kráčení zlomků.

Zlomek je v základním tvaru, když číselník i jmenovatel jsou čísla nesoudělná, tzn. nejdou dělit žádným jiným stejným číslem než číslem jedna.

$$\frac{60}{144} = \frac{30}{72} = \frac{10}{24} = \frac{5}{12}$$

Dostupné z Metodického portálu www.np.cz, ISSN: 1802-4783, financovaného z ESF a státního rozpočtu ČR. Provozováno Výzkumným ústavem pedagogickým v Praze.

A nyní něco na procvičení - poprvé.

Uprav do základního tvaru:

1a. $\frac{6}{10}$	1b. $\frac{20}{55}$	1c. $\frac{19}{38}$
2a. $\frac{10}{48}$	2b. $\frac{12}{20}$	2c. $\frac{10}{25}$
3a. $\frac{12}{56}$	3b. $\frac{6}{15}$	3c. $\frac{16}{40}$
4a. $\frac{18}{33}$	4b. $\frac{7}{21}$	4c. $\frac{6}{60}$
5a. $\frac{16}{32}$	5b. $\frac{18}{51}$	5c. $\frac{19}{19}$
6a. $\frac{11}{44}$	6b. $\frac{18}{36}$	6c. $\frac{6}{15}$

Klikni pro zobrazení výsledků.

Dostupné z Metodického portálu www.np.cz, ISSN: 1802-4783, financovaného z ESF a státního rozpočtu ČR. Provozováno Výzkumným ústavem pedagogickým v Praze.

A nyní něco na procvičení - podruhé.

Doplň chybějící čísla tak, aby platila rovnost:

(Využij znalosti kráčení a rozšiřování zlomků.)

1a. $\frac{6}{15} = \frac{2}{\quad}$	1b. $\frac{18}{5} = \frac{\quad}{10}$	1c. $\frac{2}{3} = \frac{10}{\quad}$
2a. $\frac{\quad}{1} = \frac{40}{10}$	2b. $\frac{28}{5} = \frac{56}{\quad}$	2c. $\frac{39}{\quad} = \frac{15}{3}$
3a. $\frac{60}{\quad} = \frac{10}{1}$	3b. $\frac{49}{\quad} = \frac{7}{1}$	3c. $\frac{40}{\quad} = \frac{2}{1}$
4a. $\frac{11}{6} = \frac{33}{\quad}$	4b. $\frac{14}{5} = \frac{\quad}{15}$	4c. $\frac{\quad}{2} = \frac{15}{10}$
5a. $\frac{39}{12} = \frac{\quad}{4}$	5b. $\frac{\quad}{5} = \frac{2}{10}$	5c. $\frac{12}{8} = \frac{3}{\quad}$
6a. $\frac{7}{7} = \frac{\quad}{1}$	6b. $\frac{11}{1} = \frac{44}{\quad}$	6c. $\frac{19}{\quad} = \frac{57}{6}$

Klikni pro zobrazení výsledků.

Dostupné z Metodického portálu www.np.cz, ISSN: 1802-4783, financovaného z ESF a státního rozpočtu ČR. Provozováno Výzkumným ústavem pedagogickým v Praze.

A nyní něco na procvičení - potřetí.

Doplň chybějící čísla tak, aby platila rovnost:

(Využij znalosti kráčení a rozšiřování zlomků.)

1a. $\frac{60}{10} = \frac{6}{\quad}$	1b. $\frac{2}{\quad} = \frac{32}{16}$	1c. $\frac{11}{6} = \frac{33}{\quad}$
2a. $\frac{38}{\quad} = \frac{2}{1}$	2b. $\frac{9}{4} = \frac{27}{\quad}$	2c. $\frac{12}{5} = \frac{\quad}{15}$
3a. $\frac{60}{15} = \frac{4}{\quad}$	3b. $\frac{7}{3} = \frac{42}{\quad}$	3c. $\frac{\quad}{1} = \frac{38}{19}$
4a. $\frac{19}{\quad} = \frac{57}{9}$	4b. $\frac{21}{\quad} = \frac{3}{1}$	4c. $\frac{\quad}{15} = \frac{3}{5}$
5a. $\frac{55}{11} = \frac{\quad}{1}$	5b. $\frac{\quad}{12} = \frac{13}{3}$	5c. $\frac{51}{3} = \frac{17}{\quad}$
6a. $\frac{3}{\quad} = \frac{27}{18}$	6b. $\frac{6}{\quad} = \frac{48}{8}$	6c. $\frac{1}{\quad} = \frac{9}{18}$

Klikni pro zobrazení výsledků.

Dostupné z Metodického portálu www.np.cz, ISSN: 1802-4783, financovaného z ESF a státního rozpočtu ČR. Provozováno Výzkumným ústavem pedagogickým v Praze.

Kráčení a rozšiřování zlomků - shrnutí.



Kráčení zlomků je dělení čitatele i jmenovatele stejným číslem různým od nuly.

$$\frac{2}{5} = \frac{4}{10} = \frac{40}{100}$$

Rozšiřování zlomků je násobení čitatele i jmenovatele stejným číslem různým od nuly.

Dostupné z Metodického portálu www.np.cz, ISSN: 1802-4783, financovaného z ESF a státního rozpočtu ČR. Provozováno Výzkumným ústavem pedagogickým v Praze.

NÁSOBENÍ A DĚLENÍ ZLOMKŮ

Násobení a dělení zlomků

- [Násobení zlomků přirozeným číslem](#)
- [Násobení zlomků zlomkem](#)
- [Převrácené číslo a převrácený zlomek](#)
- [Dělení zlomků zlomkem](#)
- [Příklady na procvičení s výsledky](#)

$$\frac{2}{15} \cdot \frac{5}{8} = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{12}$$

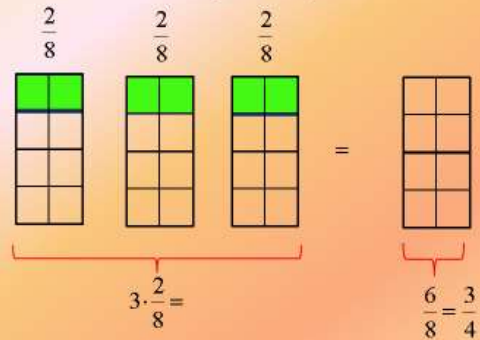
Zkrátíme stejným číslem 2

$$\frac{2}{15} \cdot \frac{5}{8} = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{12}$$

Zkrátíme stejným číslem 5

$\frac{3}{7}$ převrácený zlomek

Násobení zlomků přirozeným číslem



Násobení zlomků přirozeným číslem - přirozeným číslem vynásobíme čitatele a jmenovatele opíšeme.

$$3 \cdot \frac{2}{8} = \frac{3 \cdot 2}{8} = \frac{6}{8} = \frac{3}{4}$$



Vynásob zlomků přirozeným číslem

$$2 \cdot \frac{1}{3} = \frac{2 \cdot 1}{3} = \frac{2}{3}$$

2 vynásobíme čitatele
jmenovatel zůstává stejný

Vypočítej:

$$5 \cdot \frac{3}{7} = \frac{5 \cdot 3}{7} = \frac{15}{7} = 2 \frac{1}{7}$$

$$4 \cdot \frac{5}{8} = \frac{20}{8} = 2 \frac{4}{8} = 2 \frac{1}{2}$$

$$7 \cdot \frac{3}{4} = \frac{21}{4} = 5 \frac{1}{4}$$

$$3 \cdot \frac{8}{6} = \frac{24}{6} = 4$$

$$3 \cdot \frac{2}{5} = \frac{6}{5} = 1 \frac{1}{5}$$

$$9 \cdot \frac{2}{7} = \frac{18}{7} = 2 \frac{4}{7}$$

Násobení zlomků zlomkem

$$2 \cdot \frac{3}{7} = \frac{2 \cdot 3}{1 \cdot 7} = \frac{6}{7}$$

2 zapíšeme ve tvaru zlomku $\frac{2}{1}$
čitatele vynásobíme čitatelem
jmenovatele vynásobíme jmenovatelem

Zlomek násobíme zlomkem tak, že vynásobíme čitatele s čitatelem a jmenovatele s jmenovatelem.

$$\frac{5}{2} \cdot \frac{3}{7} = \frac{15}{14} = 1 \frac{1}{14}$$

$$\frac{2}{3} \cdot \frac{4}{7} = \frac{8}{21}$$

$$\frac{1}{3} \cdot \frac{5}{9} = \frac{5}{27}$$

$$\frac{9}{5} \cdot \frac{4}{5} = \frac{36}{25} = 1 \frac{11}{25}$$



Násobení zlomků zlomkem

$$\frac{2}{15} \cdot \frac{5}{8} = \frac{10}{120} = \frac{1}{12}$$

Před násobením je výhodné zlomky do kříže zkrátit (pokud to jde), počítáme pak s malými čísly.

$$\frac{2}{15} \cdot \frac{5}{8} = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{12}$$

Zkrátíme stejným číslem 2

$$\frac{2}{15} \cdot \frac{5}{8} = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{12}$$

Zkrátíme stejným číslem 5

$$\frac{4}{21} \cdot \frac{14}{3} = \frac{4 \cdot 2}{3 \cdot 3} = \frac{8}{9}$$

$$\frac{9}{24} \cdot \frac{48}{27} = \frac{1 \cdot 2}{1 \cdot 3} = \frac{2}{3}$$

Převrácené číslo a převrácený zlomek

převrácené číslo k číslu 5 $\frac{1}{5}$
převrácené číslo k číslu 8 $\frac{1}{8}$

Převrácený zlomek ke zlomku dostaneme tak, že zaměníme ve zlomku čitatele a jmenovatele.

Urči převrácený zlomek ke zlomku $\frac{3}{7}$

$$\frac{3}{7} \text{ převrácený zlomek } \frac{7}{3}$$

$$\frac{2}{15} \text{ převrácený zlomek } \frac{15}{2} \quad \frac{5}{9} \text{ převrácený zlomek } \frac{9}{5}$$



Dělení zlomků

Číslo dělíme zlomkem tak, že je násobíme převráceným zlomkem.

$$2 : \frac{2}{7} = \frac{2}{1} : \frac{2}{7} = \frac{2 \cdot 7}{1 \cdot 2} = \frac{7}{1} = 7$$

násobíme převráceným zlomkem
zkrátíme do kříže stejným číslem 2

$$\frac{2}{15} : \frac{4}{5} = \frac{2}{15} : \frac{4}{5} = \frac{2 \cdot 5}{15 \cdot 4} = \frac{1 \cdot 1}{3 \cdot 2} = \frac{1}{6}$$

převrácený zlomek
zkrátíme zlomky

$$\frac{24}{25} : \frac{8}{15} = \frac{24}{25} : \frac{8}{15} = \frac{24 \cdot 15}{25 \cdot 8} = \frac{3 \cdot 3}{5 \cdot 1} = \frac{9}{5} = 1 \frac{4}{5}$$

převrácený zlomek
zkrátíme zlomky

Zlomky dělíme tak, že první zlomek násobíme zlomkem převráceným.



Vypočítej

$\frac{15}{18} : \frac{3}{5} =$

$\frac{1}{2}$

$\frac{8}{9} : 4 =$

$\frac{2}{9}$

$\frac{5}{6} : 6 =$

5

$\frac{2}{3} : \frac{3}{24} =$

$\frac{1}{12}$

$\frac{4}{9} : \frac{9}{2} =$

2

$\frac{5}{12} : \frac{3}{12} =$

$1 \frac{2}{3}$

$\frac{2}{5} : \frac{4}{15} =$

$1 \frac{1}{2}$

$4 \frac{1}{5} : \frac{7}{10} =$

6

$\frac{5}{6} : \frac{2}{3} =$

$1 \frac{1}{4}$

$5 \frac{1}{7} : \frac{3}{21} =$

36

Vypočítej

$2 \frac{2}{5} : 3 \frac{1}{3} =$

8

$2 \frac{1}{10} : 1 \frac{3}{5} =$

$1 \frac{5}{16}$

$\frac{15}{32} : \frac{16}{5} =$

$1 \frac{1}{2}$

$3 \frac{2}{3} : \frac{3}{8} =$

$1 \frac{3}{8}$

$\frac{4}{12} : \frac{9}{2} : \frac{5}{2} =$

$3 \frac{3}{4}$

$\frac{5}{12} : \frac{3}{10} =$

$\frac{1}{8}$

$\frac{2}{5} : \frac{4}{15} : \frac{3}{7} : \frac{5}{2} =$

$\frac{4}{35}$

$6 \frac{8}{12} : \frac{3}{8} =$

$2 \frac{1}{2}$

$\frac{55}{6} : \frac{22}{3} =$

$1 \frac{1}{4}$

$\frac{35}{6} : \frac{10}{14} =$

$8 \frac{1}{6}$

