

Název předmětu: Matematika

Třída: R1A + Z1A

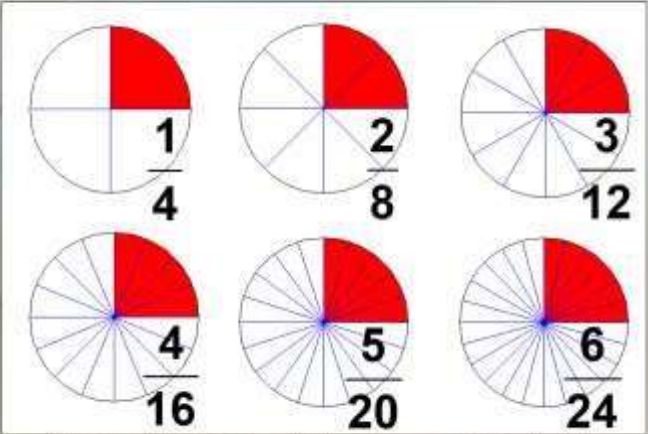
Vyučující: Mgr. Hodinová e-mail na vyučujícího: alexandra.hodinova@sousvodnany.cz

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.np.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.np.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.np.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.np.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.

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

Dotazné z Metodického portálu www.rvp.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).

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

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

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

Dotazné z Metodického portálu www.rvp.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.

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

Dotazné z Metodického portálu www.rvp.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. $\frac{6}{15}$

Klíči pro zobrazení výsledků.

Dotazné z Metodického portálu www.rvp.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 krácení a rozšiřování zlomků.)

1a. $\frac{6}{15} = \frac{2}{\dots}$

1b. $\frac{18}{5} = \frac{\dots}{10}$

1c. $\frac{2}{3} = \frac{10}{\dots}$

2a. $\frac{\dots}{1} = \frac{40}{10}$

2b. $\frac{28}{5} = \frac{56}{\dots}$

2c. $\frac{39}{5} = \frac{13}{3}$

3a. $\frac{60}{1} = \frac{10}{\dots}$

3b. $\frac{49}{1} = \frac{7}{\dots}$

3c. $\frac{40}{1} = \frac{2}{\dots}$

4a. $\frac{11}{6} = \frac{33}{\dots}$

4b. $\frac{14}{5} = \frac{\dots}{15}$

4c. $\frac{\dots}{2} = \frac{15}{10}$

5a. $\frac{39}{12} = \frac{\dots}{4}$

5b. $\frac{\dots}{5} = \frac{2}{10}$

5c. $\frac{12}{8} = \frac{3}{\dots}$

6a. $\frac{7}{7} = \frac{\dots}{1}$

6b. $\frac{11}{1} = \frac{44}{\dots}$

6c. $\frac{19}{6} = \frac{57}{\dots}$

Klíče pro zobrazení výsledků.

Dostupné z www.mpsv.cz, ISSN: 1802-4783, financované z ŠZF a státního rozpočtu ČR, Inovace ve výzkumném ústavu pedagogickém v Praze.

A nyní něco na procvičení - potřetí.

Doplň chybějící čísla tak, aby platila rovnost:
(Využij znalosti krácení a rozšiřování zlomků.)

1a. $\frac{60}{10} = \frac{6}{\dots}$

1b. $\frac{2}{4} = \frac{32}{16}$

1c. $\frac{11}{6} = \frac{33}{\dots}$

2a. $\frac{38}{1} = \frac{2}{\dots}$

2b. $\frac{9}{4} = \frac{27}{\dots}$

2c. $\frac{12}{5} = \frac{\dots}{15}$

3a. $\frac{60}{15} = \frac{4}{\dots}$

3b. $\frac{7}{3} = \frac{42}{\dots}$

3c. $\frac{\dots}{1} = \frac{38}{19}$

4a. $\frac{19}{2} = \frac{57}{9}$

4b. $\frac{21}{1} = \frac{3}{\dots}$

4c. $\frac{\dots}{15} = \frac{3}{5}$

5a. $\frac{55}{11} = \frac{\dots}{1}$

5b. $\frac{\dots}{12} = \frac{13}{3}$

5c. $\frac{51}{3} = \frac{17}{\dots}$

6a. $\frac{3}{18} = \frac{27}{\dots}$

6b. $\frac{6}{\dots} = \frac{48}{8}$

6c. $\frac{1}{\dots} = \frac{9}{18}$

Klíče pro zobrazení výsledků.

Dostupné z www.mpsv.cz, ISSN: 1802-4783, financované z ŠZF a státního rozpočtu ČR, Inovace ve výzkumném ústavu pedagogickém v Praze.

Krácení a rozšiřování zlomků - shrnutí.



$$\frac{210}{280} \stackrel{:10}{=} \frac{21}{28} \stackrel{:7}{=} \frac{3}{4}$$

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

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

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

Dostupné z www.mpsv.cz, ISSN: 1802-4783, financované z ŠZF a státního rozpočtu ČR, Inovace ve výzkumném ústavu pedagogickém v Praze.

NÁSOBENÍ A DĚLENÍ ZLOMKŮ

Násobení a dělení zlomků

- Násobení zlomku přirozeným číslem
- Násobení zlomku zlomkem
- Převrácené číslo a převrácený zlomek
- Dělení zlomku zlomkem
- Příklady na procvičení s výsledky

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

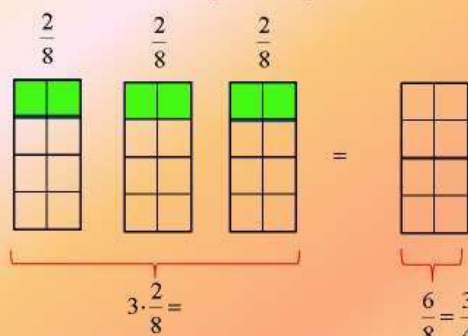
Zkrátíme stejným číslem 5

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

Zkrátíme stejným číslem 2

$\frac{3}{7}$ převrácený zlomek

Násobení zlomku přirozeným číslem



Násobení zlomku 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 zlomky 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 zlomku 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 zlomku 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.

$$\begin{aligned} \frac{2}{15} \cdot \frac{5}{8} &= \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{12} && \text{Zkrátíme stejným číslem 2} \\ \frac{2}{15} \cdot \frac{5}{8} &= \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{12} && \text{Zkrátíme stejným číslem 5} \\ \frac{4}{21} \cdot \frac{14}{3} &= \frac{4}{3} \cdot \frac{2}{3} = \frac{8}{9} \\ \frac{9}{24} \cdot \frac{48}{27} &= \frac{1}{3} \cdot \frac{2}{3} = \frac{2}{9} \end{aligned}$$

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 $\frac{3}{7}$

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

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

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

převrácený zlomek
 zkrátíme zlomky

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

převrácený zlomek
 zkrátíme zlomky

Zlomky dělíme tak, že první zlomek násobíme zlomkem převráceným.



Vypočítej

$\frac{15}{18} : \frac{3}{5} =$	$\frac{1}{2}$	$\frac{8}{9} : 4 =$	$\frac{2}{9}$
$\frac{5}{6} \cdot 6 =$	5	$\frac{2}{3} : \frac{3}{24} =$	$\frac{1}{12}$
$\frac{4}{9} \cdot \frac{9}{2} =$	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
$\frac{5}{6} : \frac{2}{3} =$	$1 \frac{1}{4}$	$\frac{5}{7} : \frac{3}{21} =$	36

Vypočítej

$2 \frac{2}{5} : 3 \frac{1}{3} =$	8	$2 \frac{1}{10} : 1 \frac{3}{5} =$	$1 \frac{5}{16}$
$\frac{15}{32} \cdot \frac{16}{5} =$	$1 \frac{1}{2}$	$3 \frac{2}{3} : \frac{3}{8} =$	$1 \frac{3}{8}$
$\frac{4}{12} \cdot \frac{9}{2} \cdot \frac{5}{2} =$	$3 \frac{3}{4}$	$\frac{5}{12} \cdot \frac{3}{10} =$	$\frac{1}{8}$
$\frac{2}{5} \cdot \frac{4}{15} \cdot \frac{3}{7} \cdot \frac{5}{2} =$	$\frac{4}{35}$	$6 \frac{8}{12} : \frac{3}{8} =$	$2 \frac{1}{2}$
$\frac{55}{6} : \frac{22}{3} =$	$1 \frac{1}{4}$	$\frac{35}{6} : \frac{10}{14} =$	$8 \frac{1}{6}$

