

39. ZLOMKY A RACIONÁLNÍ ČÍSLA

21. 11.

Pojem zlomku

Zlomek – zápis části celku

$\frac{a}{b}$ a je část, b je celek, zlomková čára

Každé číslo zapsané zlomkem lze vyjádřit jako číslo desetinné

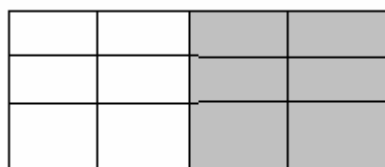
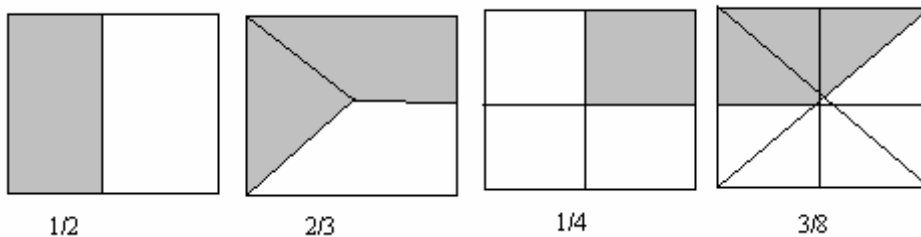
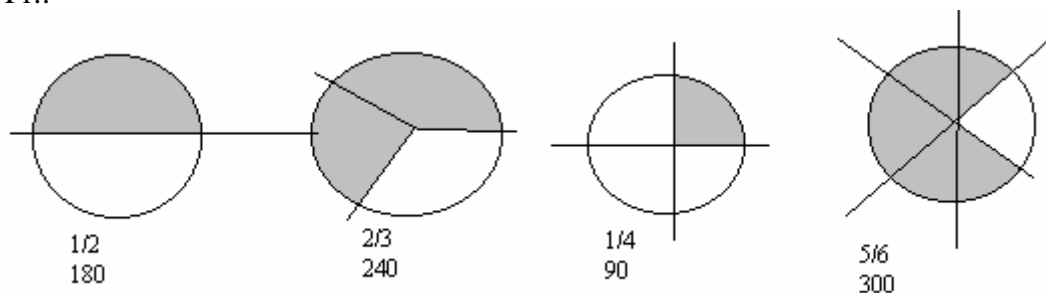
Zlomková čára je dělicí čára... $\frac{7}{10} = 7 : 10 = 0,7$ $\frac{3}{5} = 3 : 5 = 0,6$

Taková čísla, která lze vyjádřit zlomkem, nazýváme racionální čísla

Ne každé desetinné číslo lze zapsat zlomkem – iracionální čísla – např. π

Graficky znázorňujeme zlomky jako části čtverce, kružnice atd.

Př.:



$$\frac{6}{12} = \frac{1}{2}$$

Je dobré si vždycky uvědomit, který z tvarů je nejlepší. Pro dělení na 2, 4, 6, 3,8,16 dílů jsou vhodné kružnice. Pro 2,4,9,18 je dobrý čtverec (ale zkus si nakreslit čtverec a zaznačit $\frac{2}{3}$ a $\frac{3}{4}$ - není vidět, co je větší). Pro lichá čísla jsou nejlepší pásy a jeden dílek je např. 1 cm. Při dělení na hodně dílků je dobrý obdélník (jako čokoláda)

Důležité!!! Všechny dílky rozděleného celku musí být stejně velké!!! (i když to v těch obr. není vidět, v programu Malování to nejde utřít)

Porovnávání zlomků graficky

Zlomky můžeme porovnávat, sčítat, odčítat, násobit – jsou to čísla
Používáme znaménka rovnosti a nerovnosti: =, >, <

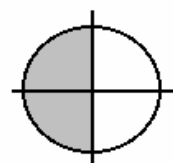
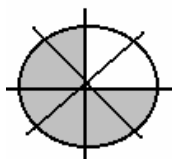
Postup: Nakreslíme si zlomky – vždycky musíme použít stejný obrázek, a stejnou velikost (u kružnice a čtverce je to v pohodě, dbát na to, když použijeme pásek). Pak se podíváme, který zlomek zabírá nejvíc místa.

Porovnej $\frac{6}{8}; \frac{2}{4}; \frac{2}{3}$

Pásky musí být stejně dlouhé, jednotlivé části stejně velké



totéž ale kružnice:



Výsledek: $\frac{2}{4} < \frac{2}{3} < \frac{6}{8}$

43.

29.11

Rovnost zlomků

Hodnota zlomku se nezmění, když jeho čitatele i jmenovatele vynásobíme stejným číslem různým od nuly

Když čitatele a i jmenovatele b násobíme stejným číslem m (různým id nuly, říkáme, že zlomek rozšiřujeme číslem m).

$$\frac{a}{b} = \frac{ma}{mb} \quad \text{Pr.: } \frac{1}{2} = \frac{3 \cdot 1}{3 \cdot 2} = \frac{5 \cdot 1}{5 \cdot 2} = \dots$$

Př. Rozšiř zlomek $\frac{2}{3}$ číslem 5

$$\text{Řešení: } \frac{2}{3} = \frac{2 \cdot 5}{3 \cdot 5} = \frac{10}{15}$$

Pozn. ten mezivýpočet $\frac{2 \cdot 5}{3 \cdot 5}$ se nepíše, počítá se to přímo, ale zpočátku to povolují

POZOR!!! Rozšiřování zlomku = násobení čitatele i jmenovatele stejným číslem $\frac{2}{5} = \frac{2 \cdot 2}{5 \cdot 2} = \frac{4}{10}$

Násobení zlomku (ještě nebereme) = vynásobení jenom čitatele $\frac{2}{5} = \frac{2 \cdot 2}{5} = \frac{4}{5}$

Jde o dva různé úkony, dva různé výsledky

Rozšiřování zlomku se používá pro sčítání a porovnávání zlomků.

Krácení zlomků

Když čítec i jmenovatel vydělíme stejným číslem, říkáme, že zlomek krátíme.

Př. (nakreslit): $\frac{4}{8} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$

Když už neexistuje číslo, kterým můžeme beze zbytku krátit čítec a jmenovatel, říkáme, že zlomek je v **základním tvaru**.

Převod zlomků na desetinné číslo

Zlomek je jiný zápis dělení. Místo znaménka „:“ používáme zlomkovou čáru

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

Způsoby převodu zlomku na desetinné číslo

1. zp.:

rozšíříme zlomek tak, aby jmenovatel byl 10, 100, 1000

$$\frac{2}{5} = \frac{2 \cdot 2}{2 \cdot 5} = \frac{4}{10} = 0,4$$

2. zp.:

použijeme dělení

$$2 : 5 = 0,4$$

Dodělat postupně všechny příklady, které jsou v sešitě + domácí úkoly

Zlomky - přehled

Zlomek $\frac{a}{b}$ vyjadřuje podíl dvou čísel a:b

př. $\frac{2}{5} = 0,4$ $2:5 = 0,4$

a - číselník, b jmenovatel; $b \neq 0$;

Základní operace se zlomky

operace		př.	pozn.
rovnost zlomků	$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \hat{=} a \cdot d = b \cdot c$	$\frac{1}{2} = \frac{4}{8}$ protože $1 \cdot 8 = 2 \cdot 4$ $\frac{4}{8} = \frac{4:4}{8:4} = \frac{1}{2}$	jednodušší - upravit oba zlomky na základní tvar
	$\frac{a}{b} \neq \frac{c}{d} \hat{=} a \cdot d \neq b \cdot c$	$\frac{1}{3} \neq \frac{4}{5}$ protože $1 \cdot 5 \neq 3 \cdot 4$ rozšiřováním $\frac{1.5}{3.5} = \frac{5}{15}$; $\frac{4.3}{5.3} = \frac{12}{15}$ $\frac{5}{15} \neq \frac{12}{15}$	při porovnávání můžeme převést také na desetinné číslo
rozšíření zlomku číslem	$\frac{a}{b} = \frac{a \cdot k}{b \cdot k}; k \neq 0$	$\frac{1}{3} = \frac{1.5}{3.5} = \frac{5}{15}$	používáme při sčítání zlomků, když chceme převést zlomky na společný jmenovatel
krácení zlomku číslem	$\frac{a \cdot k}{b \cdot k} = \frac{a}{b}$	$\frac{4}{8} = \frac{4:4}{8:4} = \frac{1}{2}$	vždy se snažíme upravit zlomek na základní tvar! Jednodušší počítání
sčítání, odčítání zlomků	$\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{a \cdot d + b \cdot c}{b \cdot d}$ $\frac{a}{b} - \frac{c}{d} = \frac{a \cdot d - b \cdot c}{b \cdot d}$	$\frac{1}{3} + \frac{2}{5} = \frac{1.5 + 2.3}{3.5} = \frac{5 + 6}{15} = \frac{11}{15}$ $\frac{1}{3} - \frac{2}{5} = \frac{1.5 - 2.3}{3.5} = \frac{5 - 6}{15} = -\frac{1}{15}$	při hledání společného jmenovatele používáme znalosti o nejmenším společném násobku
násobení zlomků	$\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{a \cdot c}{b \cdot d}$	$\frac{1}{3} \cdot \frac{2}{5} = \frac{1.2}{3.5} = \frac{2}{15}$	při násobení zlomků lze krátit do kříže - jednodušší, méně chyb $\frac{15}{3} \cdot \frac{12}{5} = \frac{3}{1} \cdot \frac{4}{1} = \frac{12}{1}$
dělení zlomků	$\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \cdot \frac{d}{c} = \frac{a \cdot d}{b \cdot c}$	$\frac{1}{3} : \frac{2}{5} = \frac{1}{3} \cdot \frac{5}{2} = \frac{1.5}{3.2} = \frac{5}{6}$	dělení převedeme na násobení převrácením druhého zlomku, krátit můžeme až v násobení!!!

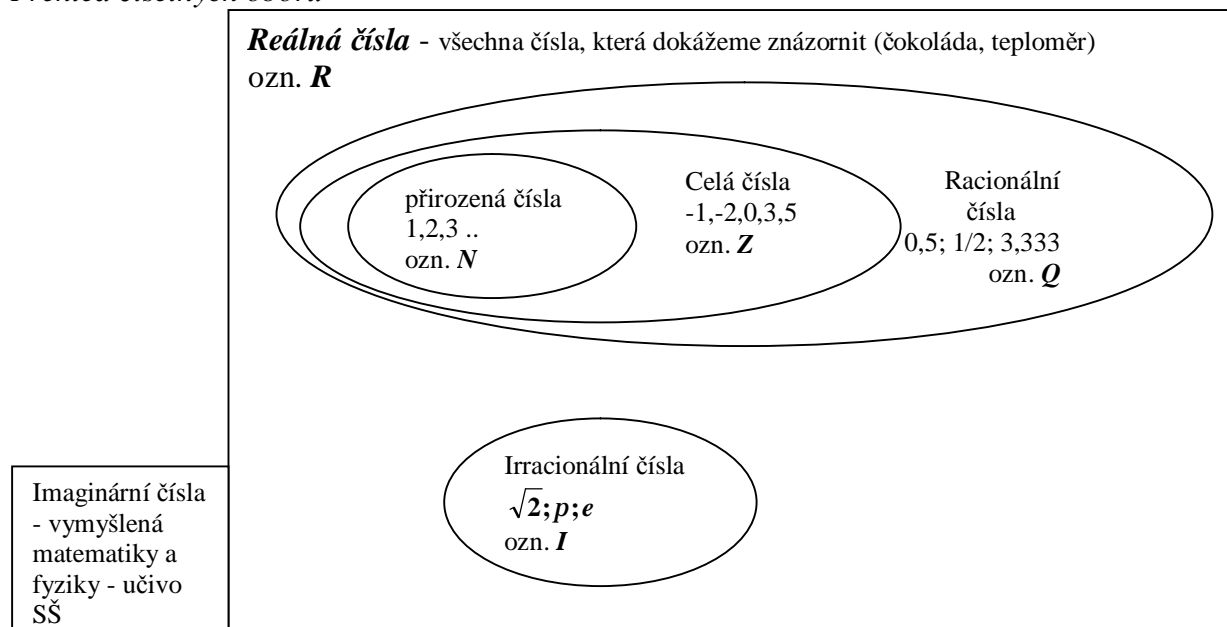
Pojmy

desetinný zlomek	ve jmenovateli mocnina 10 tzn. 10, 100, 1000, 10 000 atd	$\frac{1}{10}; \frac{5}{1000}$
složený zlomek	$\frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}} = \frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \cdot \frac{d}{c} = \frac{a \cdot d}{b \cdot c}$	$\frac{\frac{1}{3}}{\frac{2}{5}} = \frac{1}{3} : \frac{2}{5} = \frac{1}{3} \cdot \frac{5}{2} = \frac{1.5}{3.2} = \frac{5}{6}$
základní tvar	číselník a jmenovatel jsou čísla nesoudělná	$\frac{6}{8} = \frac{3}{4}; \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$
smíšené číslo	zkrácený zápis součtu přirozeného čísla a zlomku	$\frac{10}{9} = 1\frac{1}{9}$
převrácené číslo k číslu	$\frac{a}{b}$ převrácené číslo $\frac{b}{a}$	převrácené číslo k $\frac{3}{5}$ je $\frac{5}{3}$ součin těchto dvou čísel je 1 $\frac{3}{5} \cdot \frac{5}{3} = 1$
opačné číslo k číslu	$\frac{a}{b}$ opačné číslo $-\frac{a}{b}$	opačné číslo k $\frac{3}{8}$ je $-\frac{3}{8}$ součet čísla a k němu opačného je nula $\frac{3}{8} + \frac{-3}{8} = 0$

Racionální čísla

Racionální číslo je každé číslo, které lze zapsat zlomkem např. $0,5 = \frac{1}{2}$; $0,\bar{3} = \frac{1}{3}$

Přehled číselných oborů



pozn. Každé přirozené číslo i zároveň celé, racionální, reálné.

Irracionální čísla nelze zapsat zlomkem, např. Ludolfovo (π) nebo Eulerovo číslo (e). Obě jsou velmi zajímavé, <http://www.quido.cz/objevy/pi.htm>;
http://www.iq6000.web4u.cz/ptr/ptr_cz/e.htm;
http://archiv.neviditelnypes.zpravy.cz/veda/clanky/2406_48_0_0.html

Převod zlomku na desetinné číslo:

Rozšířením zlomku na zlomek desetinný

$$\frac{3}{4} = \frac{3 \cdot 25}{4 \cdot 100} = \frac{75}{100} = 0,75$$

pozn. Tímto způsobem lze převádět zlomky, které mají ve jmenovateli:

2 ($2 \cdot 5 = 10$)

4 ($25 \cdot 4 = 100$)

5 ($2 \cdot 5 = 10$)

8 ($8 \cdot 125 = 1000$)

25 ($25 \cdot 4 = 100$)

125 ($125 \cdot 8 = 1000$)

a jejich násobky 10,100 atd, např. 40, 800, 50

Dělením

$$3,00 : 4 = 0,75$$

20

0

1) zbytek vyjde 0 - desetinný rozvoj je ukončený
- racionální číslo je desetinné

$$\frac{3}{4} = 0,75; \frac{21}{30} = 0,7$$

2) nevyjde zbytek 0, opakuje se určitý nenulový zbytek - desetinný rozvoj je neukončený a periodický
- racionální číslo není desetinné

$$1,000 : 3 = 0,333\dots$$

10

10

pak nad opakující se číslici píšeme čárku a skupině opakujících se čísel říkáme perioda

$$\frac{1}{3} = 0,\bar{3}; \frac{16}{11} = 1,454545\dots = 1,\bar{45}$$

Převod desetinného čísla na zlomek

0,1 desetin $\frac{1}{10}$	0,01 setiny $\frac{1}{100}$	0,001 tisíciny $\frac{1}{1000}$	převedeme na zlomek, pak upravíme na základní tvar
----------------------------	-----------------------------	---------------------------------	--

př. $6,35 = \frac{635}{100} = \frac{127}{20} = 6\frac{7}{20}$

Všechny výsledky z příkladů na racionální čísla budou v **základním tvaru**

1. Zapiš desetinná čísla zlomky. Zkrať na základní tvar, použij smíšená čísla.

(tohle musí umět každý)

- a) 0,8 b) 4,08 c) 6,35 d) 1,1

2. Zapiš daná čísla čísly desetinnými:

(trojkaři určitě, komu stačí 4, tak aspoň náznak řešení)

- a) $\frac{1}{2}$ b) $\frac{12}{25}$ c) $\frac{2}{8}$ d) $\frac{5}{3}$

3. Vypočítej

(trojkaři s chybami, princip znát; jedničkáři, dvojkaři bez zaváhání)

- a) $1,3 + \frac{1}{6}$ b) $0,4 + \frac{1}{4}$ c) $0,3 \cdot \frac{5}{4}$ d) $0,9 : \frac{1}{2}$

4. Vypočítej

(jedničkáři bez chyb, dvojkaři s chybou, trojkaři aspoň část úprav)

- a) $\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3}\right) \left(\frac{2}{5} - \frac{3}{4}\right)$ b) $\left(2\frac{1}{3} - 2,5\right) : \frac{5}{6} + (1,2)^2$

5. Uprav složený zlomek

$$\frac{\frac{1}{5} - \frac{2}{3}}{-4}$$

	A	B
1 všichni	Zapiš desetinná čísla zlomky. Zkrať na základní tvar, použij smíšená čísla. a) 1,2 b) 15,32	Zapiš desetinná čísla zlomky. Zkrať na základní tvar, použij smíšená čísla. a) 5,8 b) 12,45
2 všichni	Zapiš daná čísla číslem desetinným a) $\frac{11}{25}$ b) $\frac{23}{16}$ c) $\frac{7}{6}$	Zapiš daná čísla číslem desetinným a) $\frac{8}{20}$ b) $\frac{35}{14}$ c) $\frac{14}{9}$
3 trojkaři s chybami jedničkáři dvojkaři bez zaváhání	Vypočítej a) $-\frac{4}{5} + \frac{5}{6}$ b) $-8 \cdot \left(-\frac{3}{16}\right)$ c) $0,5 \cdot \left(-\frac{30}{41}\right)$ d) $-\frac{2}{5} \cdot 3\frac{4}{7}$	Vypočítej a) $\frac{1}{3} + \left(-\frac{3}{4}\right)$ b) $-15 \cdot \left(-\frac{2}{5}\right)$ c) $0,4 \cdot \left(\frac{7}{16}\right)$ d) $-7\frac{1}{4} \cdot \frac{8}{29}$
4 jedničkáři, dvojkaři s drobnou chybou trojkaři aspoň správně závorky	Vypočítej a) $\left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right) \frac{3}{8}$ b) $\left(\frac{5}{6} - 1\frac{3}{4}\right) \left(0,5 + \frac{3}{11}\right)$ c) $\left[1\frac{2}{5} + \left(1\frac{2}{3} - \frac{14}{15}\right) - \frac{17}{15}\right] : \left(\frac{5}{3} \cdot \frac{15}{25}\right)$	Vypočítej a) $\frac{45}{15} \cdot \left(\frac{4}{9} + \frac{1}{5}\right)$ b) $\left(\frac{3}{8} + 1\frac{1}{12}\right) \left(0,6 - \frac{2}{7}\right)$ c) $3\frac{5}{7} : \frac{13}{14} - 6 \left[\left(\frac{2}{3} - \frac{1}{2}\right) \left(0,1 + \frac{2}{5}\right)\right]$
5 úprava jmenovatele a čitatele - trojkaři, úprava, drobná chyba dvojkaři, jedničkáři bez chyb	Zjednoduš složené zlomky a) $\frac{\frac{1}{2} + \frac{2}{7}}{2 + \frac{3}{4}}$ b) $\frac{\frac{2}{9} - 1\frac{1}{5}}{2,1 - \frac{4}{15}}$	Zjednoduš složené zlomky a) $\frac{\frac{2}{7} - \frac{1}{2}}{3 - \frac{3}{4}}$ b) $\frac{0,7 + 1\frac{2}{5}}{\frac{2}{3} + \frac{1}{5}}$

Pracovní list 1: zlomky (pokračování pošlu v noci)

Čísla odpovídají číslům v přehledu tzn. 1. vyjádření zlomku tady se váže k 1. v přehledu

1. Vyjádření zlomku

Zadání:	Zkrot' zlomek na základní tvar	
Př.:	Zkrot' zlomek na základní tvar a) $\frac{6}{30}$; b) $\frac{124}{356}$;	
Řešení:	<p>a) $\frac{6}{30} = \frac{6:6}{30:6} = \frac{1}{5}$</p> <p>b) $\frac{124}{356} = \frac{124:2}{356:2} = \frac{62}{178} = \frac{62:2}{178:2} = \frac{31}{89}$</p> <p>$\frac{124}{356} = \frac{124:4}{356:4} = \frac{31}{89}$</p>	<p>najdeme společný dělitel 6 a 30 D(6;30)=6 a tím dělíme čísel i jmenovatel</p> <p>nechce se mi hledat D, takže dělím nějakým spol. dělitelem – např. 124 i 356 jsou sudá, takže dělím 2</p> <p>Taky jsou dělitelné 4, můžu je vydělit i 4, a dělím tak dlouho, dokud nemám základní tvar Tady lze úspěšně použít kritéria dělitelnosti</p>

Kritéria dělitelnosti	
2	sudé
3	ciferný součet dělitelný 3 (sečtu číslice)
4	poslední dvojčíslí
5, resp. 10	končí 0,5; resp. 0
6	sudé + dělitelné 3

Úlohy

1.1 Uprav zlomky na základní tvar: $\frac{6}{8}; \frac{4}{18}; \frac{6}{30}; \frac{36}{72}; \frac{27}{45}; \frac{75}{100}; \frac{6}{16}; \frac{24}{72}; \frac{15}{3}; \frac{12}{12}$

2. Převod na desetinné číslo

Zadání:	Převeď na desetinné číslo Zapiš zlomek desetinným číslem	Zapiš dané číslo číslem desetinným Zapiš dané číslo jako číslo s periodou atd.
Př.:	Zapiš číslo číslem desetinným a) $\frac{23}{16}$; b) $\frac{11}{25}$; c) $\frac{5}{3}$	
Řešení:	<p>a) $\frac{23}{16} = \frac{23.625}{16.625} = \frac{14375}{10000} = 1,4375$</p> <p>b) $\frac{11}{25} = \frac{11.4}{25.4} = \frac{44}{100} = 0,44$</p> <p>c) $\frac{5}{3} = 1,\bar{6}$ $5,00 : 3 = 1,66$ $\begin{array}{r} 20 \\ 20 \\ 2 \end{array}$</p>	<p>16.625=10 000 (tohle je ale dost velké číslo, takové na písemce nebudou) je to desetinný zlomek</p> <p>v přehledu ve 2 u desetinných zlomků jsou dvojice – 8.125 zase desetinný zlomek</p> <p>není desetinné, 3*nějaké číslo nikdy nedá mocninu deseti – takže dělíme</p>

Úlohy

2.1. Zapiš dané číslo číslem desetinným (hledat násobek jmenovatele tak, aby byla dole mocnina 10)

$$\frac{1}{2}; \frac{3}{8}; \frac{1}{5}; \frac{32}{25}; \frac{5}{40}; \frac{3}{16}; \frac{3}{8}; \frac{12}{25}; \frac{300}{125}; \frac{27}{12}$$

2.2 Zapiš dané číslo jako číslo s periodou (takže dělit)

$$\frac{5}{3}; \frac{23}{9}; \frac{23}{6}; \frac{22}{15}; \frac{7}{6}; \frac{14}{9}; \frac{16}{11}; \frac{17}{12}; \frac{4}{9}$$

3. Převod desetinného čísla na zlomek

Zadání:	Zapiš des. číslo zlomkem	spíš se ale vyskytuje v součtech, kde jsou zlomky a des. čísla, pak je třeba des. číslo převést na zlomek.
Př.:	Zapiš desetinná čísla zlomky. Zkrať na základní tvar, použij smíšená čísla. a) 0,8 b) 4,08 c) 6,35 d) 1,1	
Řešení:	$0,8 = \frac{8}{10} = \frac{4}{5}$ $4,08 = \frac{408}{100} = \frac{204}{50} = \frac{102}{25} = 4 \frac{2}{25}$ $6,35 = \frac{635}{100} = \frac{127}{20} = 6 \frac{7}{20}$ $1,1 = \frac{11}{10} = 1 \frac{1}{10}$	nenulovou číslici opíšeme do čitatele (8, 408, 635, 11) do jmenovatele napíšeme tolik nul, kolik je míst v desetinném čísle (1 nula, 2 nuly, 2nuly, 1 nula)

Úlohy

3.1. Zapiš desetinná čísla zlomky, popřípadě smíšenými čísly

2,0; 0,8; 0,45; 0,625; 1,1; 15,32; 15,32; 3,3303; 1,0102

4. Rozšiřování zlomku

Zadání:	Rozšiř zlomek daným číslem Doplň $\frac{?}{15} = \frac{2}{30}$	opět, takhle postavený příklad je výjimkou, rozšiřujeme zlomky automaticky při sčítání, abychom upravili sčítance na společný jmenovatel, nebo při převádění zlomku na desetinný zlomek
Př.:	Rozšiř zlomek $\frac{3}{5}$ dvěma a pěti	
Řešení:	$\frac{3}{5} = \frac{3 \cdot 2}{5 \cdot 2} = \frac{6}{10}$ $\frac{3}{5} = \frac{3 \cdot 5}{5 \cdot 5} = \frac{15}{25}$	neustále mějte na paměti, že hodnota zlomku se nemění! Nepleťte si to s násobením!
Př.:	Doplň místo otazníku číslo $\frac{3}{4} = \frac{?}{20}$	
Řešení:	$\frac{3}{4} = \frac{3 \cdot 0}{4 \cdot 0} = \frac{?}{20} = \frac{3 \cdot 5}{4 \cdot 5} = \frac{15}{20}$ <p>slusne $\frac{3}{4} = \frac{3 \cdot 5}{4 \cdot 5} = \frac{15}{20}$</p>	podíváme se, čím vynásobit 4 abychom dostali 20 musíme násobit 5, takže i 3 (čítatel) násobíme 5 a je to!

Úlohy

4.1. Doplň číslo místo otazníku

$$\frac{14}{16} = \frac{42}{?} \quad \frac{18}{30} = \frac{?}{10} \quad \frac{9}{10} = \frac{18}{?} \quad \frac{3}{18} = \frac{18}{?} \quad \frac{11}{17} = \frac{33}{?} \quad \frac{?}{10} = \frac{81}{90} \quad \frac{?}{35} = \frac{5}{7}$$

4.2 Rozšiř zlomek a) 3 b) 5 c) 8

$$\frac{1}{2} \quad \frac{6}{16} \quad \frac{3}{5} \quad \frac{7}{9}$$

5. krácení zlomku

Zadání:	Zkrať zlomek daným číslem Uprav zlomky na základní tvar	
Př.:	Zkrať zlomek $\frac{12}{24}$ třemi a šesti	takový příklad se vyskytuje málo, spíš je zadání – uprav na základní tvar
Řešení:	$\frac{12}{24} = \frac{12:3}{24:3} = \frac{4}{8}$ $\frac{12}{24} = \frac{12:6}{24:6} = \frac{2}{4}$	
Př.:	Uprav na základní tvar $\frac{27}{45}$	27 i 45 je dělitelné 9
Řešení:	$\frac{27}{45} = \frac{27:9}{45:9} = \frac{3}{5}$	když nevidíme 9, tak krátíme trojkou – vyjde $\frac{9}{15}$ a to můžeme znovu dělit 3 a dostaneme výsledek

Úlohy

5.1. Zkrať zlomek na základní tvar

$$\frac{18}{16} = \quad \frac{18}{30} = \quad \frac{3}{18} = \quad \frac{4}{8} = \quad \frac{81}{90} = \quad \frac{25}{35} = \quad \frac{75}{100} = \quad \frac{24}{72} = \quad \frac{12}{12} =$$

6. sčítání a odčítání zlomků

Zadání:	Sečtěte, odečtěte zlomky	
Př.:	$\frac{4}{5} - \frac{1}{5}$	
Řešení:	$\frac{4}{5} - \frac{1}{5} = \frac{4-1}{5} = \frac{3}{5}$	stejný jmenovatel – opíšeme, sčítáme čitatele u výsledku zkontrolujeme, jestli je v základním tvaru
Př.:	$\frac{1}{4} + \frac{3}{8}$	
Řešení:	$\frac{1}{4} + \frac{3}{8} = \frac{1 \cdot 2 + 3 \cdot 1}{8} = \frac{2+3}{8} = \frac{5}{8}$ <i>jinak</i> $\frac{1}{4} + \frac{3}{8} = \frac{1 \cdot 2}{4 \cdot 2} + \frac{3}{8} = \frac{2}{8} + \frac{3}{8} = \frac{5}{8}$	určíme společný jmenovatel – nejmenší spol. násobek, tzn 8, pak dělíme 8:4 a násobíme 1, druhý zlomek – 8:8 a násobíme 3, pak jen sečteme druhý způsob je totéž (jen jinak zapsané), jenom první zlomek rozšíříme dvojkou a pak sčítáme zlomky se stejným jmenovatelem n(6,4)=12 bereme násobky většího jmenovatele (6,12,18) a zkusíme, který z nich je dělitelný druhým – 4.
Př.	$\frac{7}{6} - \frac{3}{4} = \frac{7 \cdot 2 - 3 \cdot 3}{12} = \frac{14-9}{12} = \frac{5}{12}$	

Př.: $\frac{2}{3} + \frac{3}{5} = \frac{2 \cdot 5 + 3 \cdot 3}{15} = \frac{10 + 9}{15} = \frac{19}{15} = 1 \frac{4}{15}$

po vypočítání vidíme, že čítec je větší než jmenovatel $19 > 15$, upravujeme na smíšené číslo nejprve převedeme des. čísla a smíšená čísla na zlomky pak najdeme společný jmenovatel nakonec upravíme na smíšené číslo

Př.: $1\frac{2}{3} + 2\frac{3}{4} + 0,5 = \frac{1 \cdot 3 + 2}{3} + \frac{2 \cdot 4 + 3}{4} + \frac{5}{10} = \frac{5}{3} + \frac{11}{4} + \frac{1}{2} =$
 $= \frac{5 \cdot 4 + 11 \cdot 3 + 1 \cdot 6}{12} = \frac{20 + 33 + 6}{12} = \frac{59}{12} = 4 \frac{59 - 48}{12} = 4 \frac{11}{12}$

slusne $1\frac{2}{3} + 2\frac{3}{4} + 0,5 = \frac{5}{3} + \frac{11}{4} + \frac{1}{2} = \frac{20 + 33 + 6}{12} = \frac{59}{12} = 4 \frac{11}{12}$

slušně – znamená, že takhle to stačí (bez rozepisování, většinu byste měli zvládnout z paměti)

Úlohy

6.1. Vypočítej, uprav na základní tvar, popř. smíšené číslo

$$\frac{1}{8} + \frac{7}{8}; \quad \frac{5}{6} + \frac{11}{6}; \quad \frac{17}{8} - \frac{1}{8}; \quad \frac{3}{2} - \frac{1}{2}; \quad \frac{2}{14} + \frac{3}{7}; \quad \frac{4}{5} + \frac{3}{10}; \quad \frac{11}{9} - \frac{1}{3}; \quad \frac{7}{14} - \frac{2}{7}$$

6.2 Vypočítej

$$\frac{2}{5} + \frac{3}{4}; \quad \frac{1}{8} + \frac{1}{3}; \quad \frac{7}{9} + \frac{3}{4}; \quad \frac{3}{8} - \frac{2}{5}; \quad \frac{1}{2} - \frac{1}{3}; \quad \frac{7}{15} - \frac{5}{6}; \quad \frac{7}{10} + \frac{1}{5} + \frac{1}{2}; \quad \frac{1}{6} + \frac{1}{3} + \frac{3}{4}; \quad \frac{3}{8} + \frac{5}{6} - \frac{2}{3}$$

6.3 Vypočítej

$$3\frac{3}{7} + 4\frac{1}{4}; \quad 6\frac{1}{3} - 1\frac{1}{4}; \quad 2\frac{5}{6} + 3\frac{3}{5}; \quad 0,5 + \frac{2}{3}; \quad 1,3 + \frac{1}{6}; \quad 2\frac{1}{3} + 1,7 - 5\frac{5}{6}; \quad 1\frac{3}{8} + 1,2$$