

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** ≠ 0;

Základní operace se zlomky

operace		př.	pozn.
rovnost zlomků	$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Leftrightarrow a \cdot d = b \cdot c$	$\frac{1}{2} = \frac{4}{8}$ 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
	$\frac{a}{b} > \frac{c}{d} \Leftrightarrow a \cdot d > b \cdot c$	$\frac{1}{3} < \frac{4}{5}$ protože $1 \cdot 5 < 3 \cdot 4$ rozšiřováním $\frac{1 \cdot 5}{3 \cdot 5} = \frac{5}{15}$; $\frac{4 \cdot 3}{5 \cdot 3} = \frac{12}{15}$ $\frac{5}{15} < \frac{12}{15}$	při porovnávání můžeme převést také na desetinné číslo
rozšíření zlomku číslem	$\frac{a}{b} = \frac{a \cdot k}{b \cdot k}; k \neq 0$	$\frac{1}{3} = \frac{1 \cdot 5}{3 \cdot 5} = \frac{5}{15}$	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	$\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{a \cdot d + b \cdot c}{b \cdot d}$ $\frac{a}{b} - \frac{c}{d} = \frac{a \cdot d - b \cdot c}{b \cdot d}$	$\frac{1}{3} + \frac{2}{5} = \frac{1 \cdot 5 + 2 \cdot 3}{3 \cdot 5} = \frac{5 + 6}{15} = \frac{11}{15}$ $\frac{1}{3} - \frac{2}{5} = \frac{1 \cdot 5 - 2 \cdot 3}{3 \cdot 5} = \frac{5 - 6}{15} = -\frac{1}{15}$	při hledání společného jmenovatele používáme znalosti o nejmenším společném násobku
násobení zlomků	$\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{a \cdot c}{b \cdot d}$	$\frac{1}{3} \cdot \frac{2}{5} = \frac{1 \cdot 2}{3 \cdot 5} = \frac{2}{15}$	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	$\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \cdot \frac{d}{c} = \frac{a \cdot d}{b \cdot c}$	$\frac{1}{3} : \frac{2}{5} = \frac{1}{3} \cdot \frac{5}{2} = \frac{1 \cdot 5}{3 \cdot 2} = \frac{5}{6}$	dělení převedeme na násobení převrácením druhého zlomku, krátit můžeme až v násobení!!!

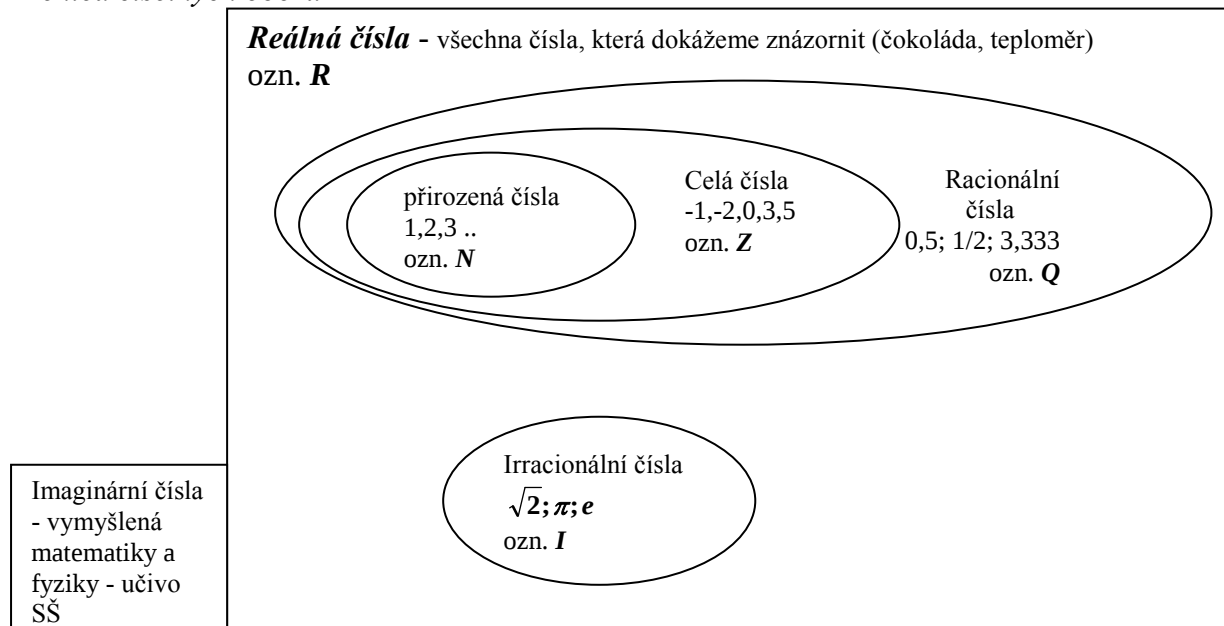
Pojmy

desetinný zlomek	ve jmenovateli mocnina 10 tzn. 10, 100, 1000, 10 000 atd	$\frac{1}{10}; \frac{5}{1000}$
složený zlomek	$\frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}} = \frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \cdot \frac{d}{c} = \frac{ad}{bc}$	$\frac{\frac{1}{3}}{\frac{2}{5}} = \frac{1}{3} : \frac{2}{5} = \frac{1}{3} \cdot \frac{5}{2} = \frac{1 \cdot 5}{3 \cdot 2} = \frac{5}{6}$
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 $\frac{3}{8} + \left(-\frac{3}{8}\right) = 0$

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

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

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

$$2 (2,5=10)$$

$$4 (25,4=100)$$

$$5 (2,5=10)$$

$$8 (8,125=1000)$$

$$25 (25,4=100)$$

$$125 (125,8=1000)$$

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

$$1,000 : 3 = 0,333...$$

$$10$$

$$10$$

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

$$\frac{1}{3} = 0,\bar{3}; \frac{16}{11} = 1,45454545... = 1,\bar{45}$$

Převod desetinného čísla na zlomek

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

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