

2.2.9 Zlomky a desetinná čísla I

Předpoklady: 020208

Př. 1: Zapiš zlomky jako smíšená čísla a smíšená čísla jako zlomky.

a) $\frac{25}{4}$

b) $\frac{38}{8}$

c) $2\frac{7}{9}$

d) $8\frac{5}{6}$

a) $\frac{25}{4} = \frac{24}{4} + \frac{1}{4} = 6\frac{1}{4}$

b) $\frac{38}{8} = \frac{32}{8} + \frac{6}{8} = 4\frac{6}{8} = 4\frac{3}{4}$

c) $2\frac{7}{9} = \frac{18}{9} + \frac{7}{9} = \frac{25}{9}$

d) $8\frac{5}{6} = \frac{48}{6} + \frac{5}{6} = \frac{53}{6}$

Zlomky nejsou prvním způsobem zapisování části, který jsme poznali. Už na začátku loňského roku jsme se zabývali desetinnými čísly.

Zlomky i desetinné čísla popisují to samé $\Rightarrow$ měly bychom být schopni převádět zlomky na desetinná čísla a naopak.

Pedagogická poznámka: V hodině řeknu dětem, aby si do sešitu napsali jednu desetinu, vyberu od každého zápisu jednoho žáka, který přepíše svůj výsledek na tabuli, a pak se krátce bavíme, co se stalo.

Číslo 0,1 čteme jako "jedna desetina" $\Rightarrow$ můžeme ho zapsat jako $\frac{1}{10}$.

Př. 2: Zapiš jako zlomek desetinná čísla.

a) 0,03

b) 0,017

c) 0,009

d) 0,103

a) $0,03 = \frac{3}{100}$

b) $0,017 = \frac{17}{1000}$

c) $0,009 = \frac{9}{1000}$

d) $0,103 = \frac{103}{1000}$

Př. 3: Zapiš pomocí zlomku v základním tvaru desetinné číslo.

a) 0,4

b) 0,2

c) 1,5

d) 0,25

e) 0,64

f) 0,125

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

b) $0,2 = \frac{2}{10} = \frac{1}{5}$

c) $1,5 = \frac{15}{10} = \frac{3}{2}$

d) $0,25 = \frac{25}{100} = \frac{1}{4}$

e) $0,64 = \frac{64}{100} = \frac{16}{25}$

f) $0,125 = \frac{125}{1000} = \frac{25}{200} = \frac{5}{40} = \frac{1}{8}$

Pedagogická poznámka: Jediné problémy jsou s bodem c), kde je číslo větší než 1. Stačí se zeptat, kolik desetin je jeden celek.

Pedagogická poznámka: Následující příklad dostávají žáci do konce hodiny. Nejdříve počítají samostatně, poté se spojují do dvojic a nakonec do čtveřic. Jejich úkolem není jen převést co nejvíce zlomků z následujícího příkladu, ale udělat si jasno v možnostech řešení, v jejich náročnosti, šíři použití a v tom, jaké mohou být výsledky a jak je zapsat. Rozbor provádíme na začátku další hodiny, v této pouze kontrolujeme výsledky, aby někdo neodešel s neodhalenou chybou.

Př. 4: Zapiš zlomky jako desetinná čísla. Hledej různé možnosti řešení. Je možné všechny postupy použít u všech zlomků. Souvisí s použitelností některých postupů tvar výsledného čísla?

a) $\frac{3}{5}$ b) $\frac{1}{2}$ c) $\frac{5}{4}$ d) $\frac{11}{25}$ e) $\frac{7}{8}$ f) $\frac{1}{3}$
g) $\frac{5}{6}$ h) $\frac{8}{11}$ i) $\frac{5}{7}$

a) $\frac{3}{5} = \frac{3 \cdot 2}{5 \cdot 2} = \frac{6}{10} = 0,6$ b) $\frac{1}{2} = \frac{1 \cdot 5}{2 \cdot 5} = \frac{5}{10} = 0,5$ c) $\frac{5}{4} = \frac{5 \cdot 25}{4 \cdot 25} = \frac{125}{100} = 1,25$

d) $\frac{11}{25} = \frac{11 \cdot 4}{25 \cdot 4} = \frac{44}{100} = 0,44$ nebo $\begin{array}{r} 11 : 25 = 0,44 \\ 110 \\ 100 \\ 0 \end{array}$

e) $\frac{7}{8} = \frac{7 \cdot 5}{8 \cdot 5} = \frac{35}{40} = \frac{175}{200} = \frac{875}{1000} = 0,875$ nebo $\begin{array}{r} 7 : 8 = 0,875 \\ 70 \\ 60 \\ 40 \\ 0 \end{array}$

f) $\frac{1}{3}$ nejde rozšířit tak, aby ve jmenovateli bylo 10, 100, 1000 nebo jiné podobné číslo.

$1 : 3 = 0,333\dots$
Dělení: $\begin{array}{r} 10 \\ 10 \\ 1 \end{array}$, nemá cenu pokračovat dál, budeme jen přepisovat další trojky.

g) $\frac{5}{6}$ nejde rozšířit, $5 : 6 = 0,833\dots$
 $\begin{array}{r} 50 \\ 20 \\ 2 \end{array}$, opět bychom jen dál připisovali další trojky.

h) $\frac{8}{11}$ nejde rozšířit, $8 : 11 = 0,727\dots$
 $\begin{array}{r} 80 \\ 30 \\ 8 \end{array}$, dále jen připisujeme další sedmičky a dvojky.

i) $\frac{5}{7}$ nejde rozšířit, $5 : 7 = 0,71428571\dots$
 $\begin{array}{r} 50 \\ 10 \\ 30 \\ 20 \\ 60 \\ 40 \\ 50 \\ 1 \end{array}$, dál jen připisujeme skupinu čísel 714285.

Pedagogická poznámka: Velká většina žáků vyřeší první tři body bez nějakého viditelného počítání pouze díky tomu, že má představu o velikosti zlomků. Teprve u bodu d) se situace začíná měnit a žáci začnou hledat početní postupy.

První radou je vždy pouze otázka: "Jak by musel zlomek vypadat, aby šel zapsat jako desetinné číslo", většina pak příklad vyřeší, těm zbývajícím stačí nějak podsunout, že předtím jsme potřebovali desetiny, setiny,

U navádění na dělení se ptám, kvůli které operaci jsme zlomky vůbec zaváděli.

Pedagogická poznámka: Kromě dělení a rozšiřování, které jsou uvedeny v řešení, používají žáci i další způsoby výpočtu. Asi nejčastěji si spočtou v desetinných číslech velikost jednoho dílu (například kolik je jedna šesti) a tuto hodnotu pak násobí čitatelem.

Shrnutí: Ze zlomků na desetinné číslo převádíme dělením nebo rozšířením na mocninu desítky. Nejde to vždy.