

Zlomky

Racionální čísla

Irena Budínová

PdF MU

Výpočet zlomku z čísla (1. stupeň ZŠ)

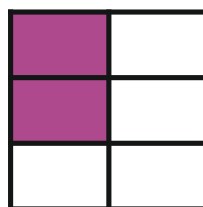
- Dané téma můžeme uvést úlohou, kterou děti budou schopny řešit s dosavadními znalostmi.
 - **Úloha:** Ve třídě je 28 žáků. Polovina jsou dívky a polovina chlapci. Kolik je chlapců a kolik dívek?
 - **Úloha:** V misce je 15 kusů ovoce. Třetina jsou jablka a třetina hrušky. Kolik je jablek a kolik hrušek?
- Žák pozoruje, jaký je vztah mezi čísly 28 a 14, mezi čísly 15 a 5, atd.
$$\frac{1}{4} \text{ z } 28 \text{ je } 7 \dots 28 : 4 = 7$$
- Příklad, kdy v čitateli není 1, uvedeme další úlohou.

Zlomek jako číslo

- Učitel na 2. stupni navazuje na poznatky z 1. stupně.
- V části Zlomek jako číslo se žák seznámí s následujícím:
 - Rozšiřování zlomků
 - Krácení zlomků
 - Porovnávání zlomků
 - Sčítání zlomků
 - Odčítání zlomků
 - Násobení zlomků
 - Dělení zlomků

Násobení zlomků

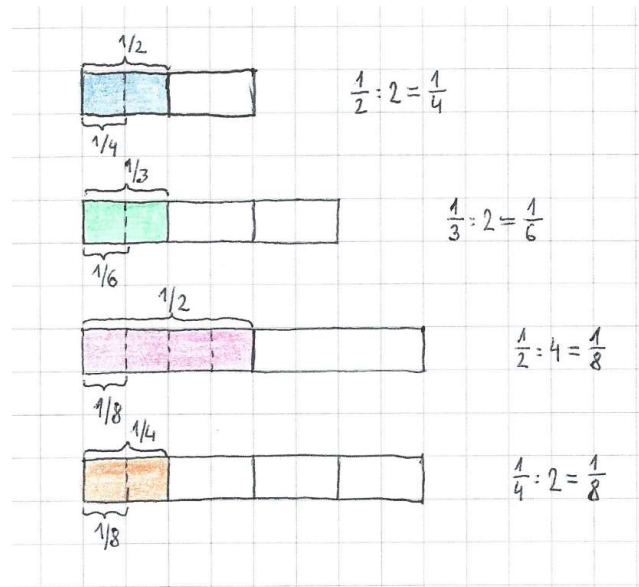
- Násobení zlomku přirozeným číslem zavedeme jako opakované sčítání pomocí modelů
- Násobení zlomku zlomkem je možné vyvodit na základě geometrické představy a obsahu obdélníku. Např. příklad $\frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3}$ znázorníme následovně:



- **Úkol:** Vyslovte zobecnění pro násobení zlomku zlomkem.

Dělení zlomku přirozeným číslem

- Dělení zlomku přirozeným číslem lze demonstrovat různými pomůckami nebo znázorněním na čtverečkováném papíře:

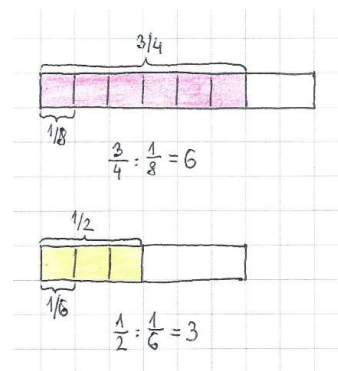


- **Úkol:** Vyslovte zobecnění dělení zlomku přirozeným číslem.

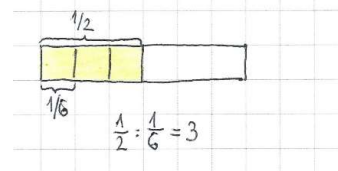
Dělení zlomku zlomkem

- Také dělení zlomku zlomkem lze znázornit na čtverečkovaném papíře:

- Tři čtvrtiny dělíme osminou



- Polovinu dělíme šestinou



- Tentokrát je představa pro děti již náročnější, proto nelze doporučit pro všechny děti. Některým žákům stačí rozšířit předchozí pravidlo.
- **Úkol:** Vyslovte zobecnění dělení zlomku zlomkem.

Zlomek jako racionální číslo

- Racionální číslo má různé reprezentace:
 - Zlomek
 - Desetinné číslo
 - Číslo s neukončeným periodickým rozvojem
- Žáci se učí převádět mezi různými reprezentacemi a také znázornit číslo na číselné ose.

$$0,25 = \frac{25}{100} = \frac{1}{4} = \frac{2}{8} = \frac{3}{12} = \dots$$

Upevnění pojmu racionální číslo

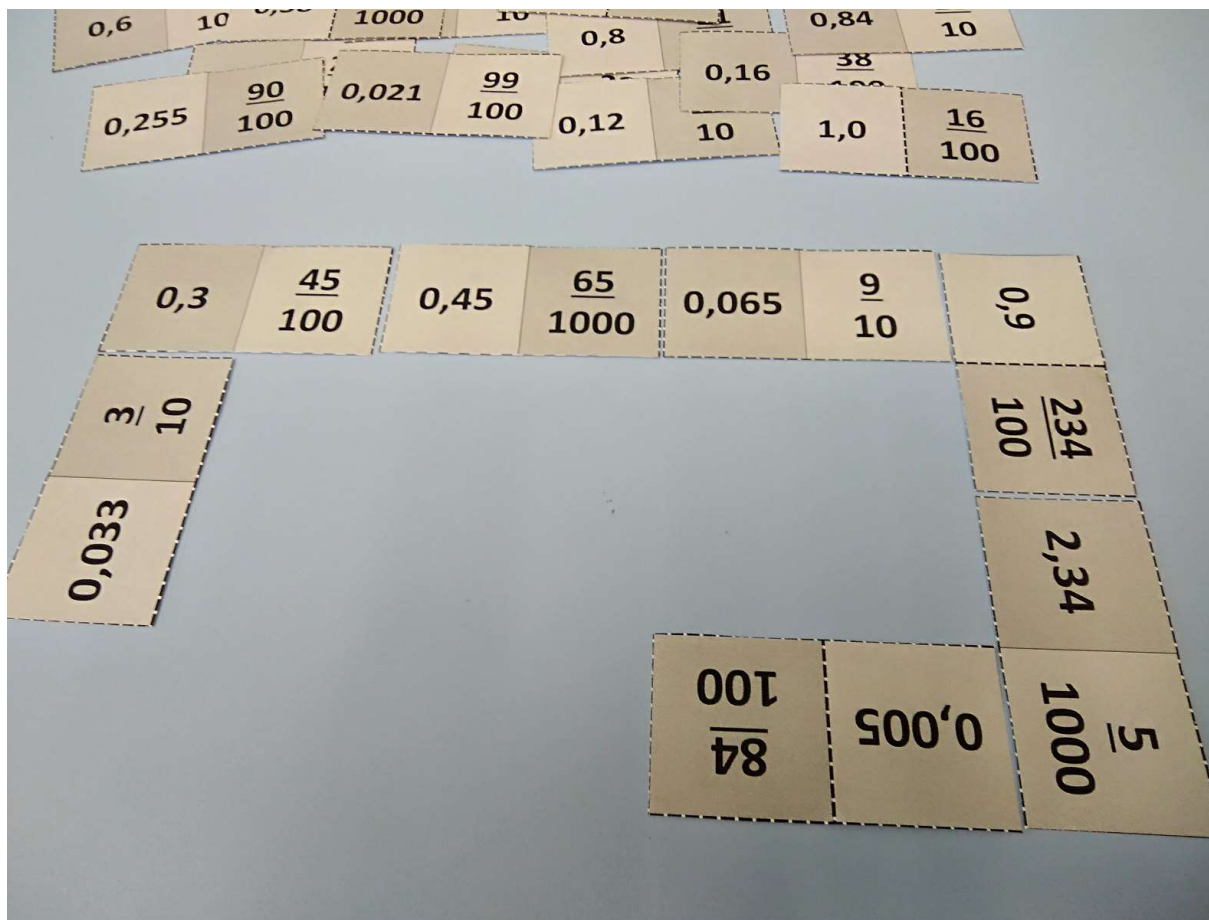
- Pro procvičení učiva o racionálních číslech, upevnění pojmů, procvičení převádění mezi jednotlivými reprezentacemi využíváme různé pomůcky a didaktické hry:
 - Trixeso
 - Puzzle
 - Číselná osa, dynamická číselná osa



<https://uciteleucitelum.cz/material/matematika/trojice-zlomky>

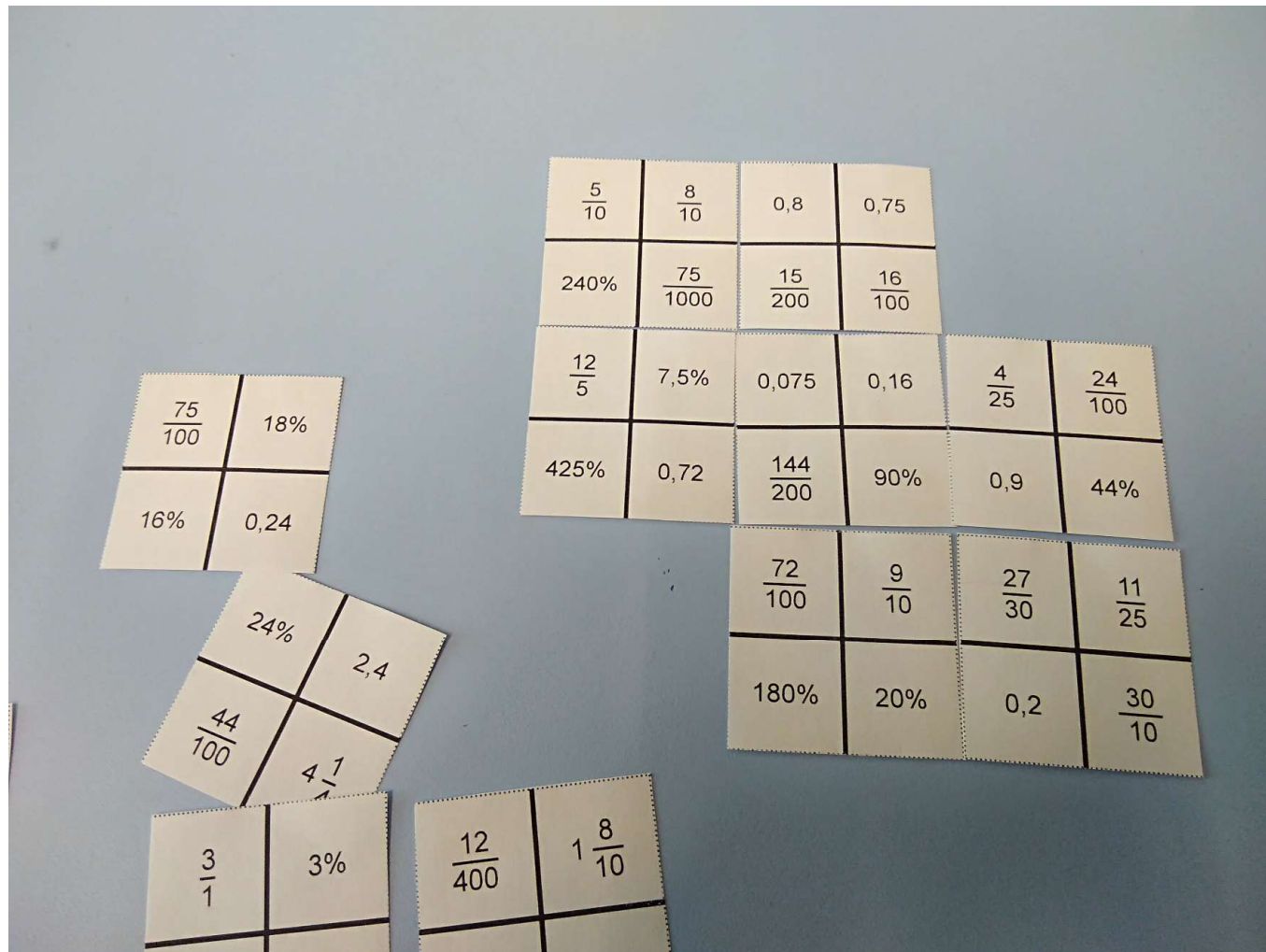
Upevnění pojmu racionální číslo

- Racionální domino



Upevnění pojmu racionální číslo

- Puzzle



Finální úlohy pro racionální čísla

- V koncových úlohách se racionální číslo objevuje v různých reprezentacích, žák mezi nimi pružně přechází a úlohy řeší.
- Objevují se smíšená čísla, složené zlomky, záporná racionální čísla.

$$\left(0,6 + \frac{4}{5}\right) : \left(1 - \frac{3}{5}\right) =$$

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

Zobecnění pojmu zlomek

- **Racionální číslo** je definováno jako číslo, které je možno zapsat zlomkem $\frac{a}{b}$, kde a je celé číslo a b je přirozené číslo.
- Již na základní škole se žáci setkávají s pojmem zlomek v mnohem obecnějším významu.
- Výrazy $\frac{\sqrt{2}}{2}$ nebo $\frac{a+b}{2c}$ jsou zlomky.
- **Zlomkem** proto budeme rozumět každý výraz, který je podílem dvou číselných či algebraických výrazů.

Možnosti dalšího studia:

- Budínová, I: Mami, tati, já těm zlomkům nerozumím. 2. stupeň ZŠ. Brno: Edika, 2015
- Tipps, S., Johnson, A., Kennedy, L. M.: Guiding Children's Learning of Mathematics. Wadsworth, Cengage Learning, 2011