

# Matematika

Jak učit děti  
s radostí

9. díl

Martina Hálová



lekárka H-mat,  
uč. na 1. i 2. stupni  
na FZS Barrandov II  
při PedF UK

Každý z nás se jistě někdy ve škole setkal se situací, kdy sklopil zrak a snažil se vypadat úplně nenapadně, pokud na položenou otázku neměl odpověď, nebo si len nebyl jistý správnosti své myšlenky. Strach z neúspěchu a pokáraní nám často uzavírá cestu k dalším úvahám. Tím, že nám strach zabiloval myšleni, překazil nám radost a chut do dalšího učení. Odstraněním strachu z hodin matematiky (a nejen matematiky), strachu z čísla by neodokonalých řešení se můžeme posunout mnohem dalej při řešení problémů, při poznávání nových věcí. Bezpečné prostředí vzájemné důvěry mezi učitelem a žákem je klíč k touze dítěte objevovat a učit se.

lekárka H-mat,  
uč. na 1. i 2. stupni  
na FZS Barrandov II  
při PedF UK

Na začátku třetího ročníku můžeme dětem nabídnout následující úlohy. Děti pracují se zlomky, pojmenovávají je, ale ještě nezapisují. Dřív se učí jím porozumět a pak až zapisovat.

**Úloha 1.** Polovina tyče je natřena na modro, čtvrtina na zeleno a zbytek na červeno.

Jak dlouhá je modrá a jak červená část, když celá tyč měří **a) 20, b) 60, c) 72 centimetrů?**

## Zlomky

Utváříme představu o zlomku

Od části celku k číslu

Zlomky znali již starí Babyloné. Více než tisíc let poznavali ien zlomky kmenové, tj.  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{3}$ ,  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{5}$ ...

Proto i my s těmito zlomky seznamujeme

děti již od první třídy.

zápisem zlomku.

Napi:  $\frac{1}{2} + \frac{1}{8}$

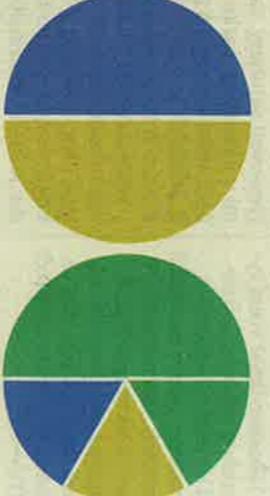
\* Z typografických dílů používáme pro zápis zlomku skromné lomítko.  
Děti se však sekvají v našich učebnicích se standardním

**Úloha 2.** Čtvrtina tyče je natřena na modro, zbytek na zeleno. Jak dlouhá je modrá část a jak celá tyč, když zelená část měří **a) 30, b) 60, c) 45, d) 21, f) 42, h) 63 centimetrů?**

V zadání úlohy se mluví jen o čtvrtině, ale žák pracuje se zelenou částí, což jsou tři čtvrtiny. Tedy známe délku tří čtvrtin. Když si dítě nakreslí obrázek tyče a vyznačí čtvrtiny, jednu z nich obarví na modro, uvidí, že zelená část má tři čtvrtiny, tedy danou délku rozdělí na tři stejné části, a tak dostává čtvrtinu.

**Úloha 3.** Pomocí čokolády vypočítej **a)  $\frac{1}{3} + \frac{1}{4}$ , b)  $\frac{1}{3} - \frac{1}{4}$ .**  
Čokoláda obsahuje 12 ■.  $\frac{1}{3}$  čokolády je jeden řádek, tedy 3 ■.  
 $4 ■ + 3 ■ = 7 ■$ . Ale 1 ■ =  $\frac{1}{12}$  čokolády.

Tedy a)  $\frac{1}{3} + \frac{1}{4} = \frac{7}{12}$ ; b)  $\frac{1}{3} - \frac{1}{4} = \frac{1}{12}$ .



**Úloha 4.** Čtverec na obrázku je rozdělen na 4 části. Obvod žlutého čtverce je 8 cm, obvod zeleného čtverce je 4 cm. Zjisti, jakou částí obsahu celého čtverce je **a) zelený čtverec, b) obdélník složený z modrého a zeleného pole, c) žlutý čtverec, d) modrý obdélník**.

**Úloha 5.** Podobný obrázek jako je ten z úlohy 4, ale rozměry má jiné. Víme, že obvod bílého obdélníku je 16 cm a obvod obdélníku složeného z modrého obdélníku a zeleného čtverce je 20 cm. Dále víme, že obsah žlutého čtverce je  $\frac{9}{16}$  obsahu celého čtverce. Zjistěte, jakou částí celého čtverce je modrý obdélník.

**Úloha 6.** Vypočítej pomocí ciferníku **a)  $\frac{1}{2} + \frac{1}{6}$ , b)  $\frac{2}{5} + \frac{1}{2}$**



**Úloha 7.** Na číselné ose vyznač čísla 0, 1,  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{3}$ ,  $\frac{2}{3}$ ,  $\frac{1}{6}$  a  $\frac{5}{6}$ . Zjisti, do kterého z intervalů tvého obrazku padne číslo:

a) 0,1 g) 0,7

b) 0,2 h) 0,8

c) 0,3 i) 0,9

d) 0,4 j) 0,33

e) 0,5 k) 0,34

f) 0,6 o)

V pátém ročníku ke sčítání zlomů používáme i ciferník.

**Úloha 8.** Sčítání zlomů pomocí ciferníku

**1. a 2. ročník**

Slova „rozprůlit“ a „polovina“ jsou vstupní branou do světa zlomků. Najít střed proužku papíru je totéž, co rozdělit proužek na poloviny.

**Úloha 9.** Každý žák dostane proužek papíru a tužkou na něm vyznačí střed. Pak přeložením proužku zjistí, jak se myšlí. Ulohu mnoho žáků chápe jako výzvu naučit se najít střed. Ve svém vědomí tak propojují polovinu a střed, aritmetiku a geometrii.

**Úloha 10.** Uloha o dělení zvěřátek do tří stejně silných družstev dává žákům zkušenosť se zlomkem třetina, o čtvrtině se mluví v souvislosti s hodinami, na konci druhého ročníku žák zjistí, kolik dní je pětina června a kolik šestina června.

## 5. a 6. ročník

**Úloha 11.** V pátém ročníku ke sčítání zlomů používáme i ciferník.

**Úloha 12.** Sčítání zlomů pomocí ciferníku

**Úloha 13.** Zlomek je nástroj na práci s čásmi. Není to nástroj jediný. Druhý takový nástroj jsou desetinná čísla. To, že  $\frac{1}{2} = 0,5$  a  $\frac{3}{4} = 0,75$ , znají již čtvrtáci. Ted přichází náročnější úlohy na propojení zlomků a desetinných čísel.

**Úloha 14.** Na číselné ose vyznač čísla 0, 1,  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{3}$ ,  $\frac{2}{3}$ ,  $\frac{1}{6}$  a  $\frac{5}{6}$ . Zjisti, do kterého z intervalů tvého obrazku padne číslo:

a) 0,1 g) 0,7

b) 0,2 h) 0,8

c) 0,3 i) 0,9

d) 0,4 j) 0,33

e) 0,5 k) 0,34

f) 0,6 o)