

## Možnosti zavedení racionálních čísel na 1. stupni základní školy

V odborné matematice se kladná racionální čísla zavádí jako uspořádané dvojice dvou čísel přirozených, t. zn.  $[a, b]$ , kde  $a, b \in \mathbb{N}$ ,  $a$  se může rovnat nule,

dále se zavádí rovnost těchto uspořádaných dvojic

$[a, b] = [c, d] \leftrightarrow a \cdot d = b \cdot c$ , kde  $a, b, c, d \in \mathbb{N}$ ,  $a, c$  se může rovnat nule

Tato rovnost je relace ekvivalence (je reflexivní, symetrická a tranzitivní) a způsobí rozklad množiny uspořádaných dvojic na třídy sobě navzájem ekvivalentních dvojic. Tyto třídy nazveme kladná racionální čísla.

Například:

$$[1, 3] = [2, 6] = [3, 9] = [5, 15] = [7, 21] = [19, 57] = \text{atp.}$$

Uspořádané dvojice  $[a, b]$  zapisujeme ve tvaru  $\frac{a}{b}$ ,  $b$  se nesmí rovnat nule

Tuto uspořádanou dvojici nazýváme zlomek a první prvek nazýváme čítec, druhý prvek jmenovatel a čaru mezi nimi zlomkovou čarou.

Z didaktického hlediska nejprve názorně zavedeme pojem zlomek. Pojem zlomek ze záhadných důvodů vypadl ze vzdělávací oblasti Rámcového vzdělávacího programu Matematiky a její aplikace pro 1. stupeň základní školy. Většina škol jej moudře zařadila do Školního vzdělávacího programu jako rozšiřující učivo ve 4. ročníku. V současné době se opět mluví o jeho návratu do učiva Matematiky 1. stupně základní školy.

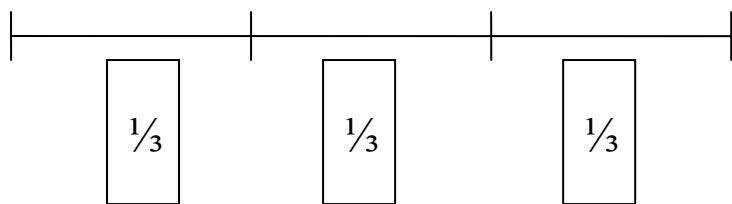
Zlomek názorně zavádíme jako

- a) zlomek jako označení části celku,
- b) zlomek jako číselný operátor.

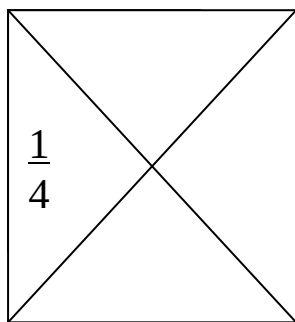
Ad a) U zlomku, který označuje část celku se předpokládá, že dané části celku jsou shodné. Nejdříve se zavádí zlomky s čítecem rovným jedné, později i s čítecem různými od jedné a později se žáci názorně seznamují s rovností zlomků.

Jde o názorné zavedení pojmu zlomek. Většinou vycházíme z vizualizace pomocí grafického znázornění a z manipulace.

Například v  $E_1$  znázorňujeme zlomek jako úsečku rozdělenou na shodné úsečky a manipulujeme s modelem proužku papíru.

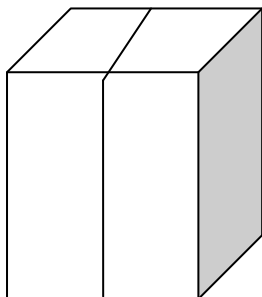


V  $E_2$ : Též můžeme překládáním manipulovat s papírem.



V  $E_3$ : Vhodné je využití modelu krychle.

$$\frac{1}{2}$$



Též je možné manipulovat s nádobami s vodou, atp.

Máme-li svazek 12 mrkví a máme-li určit  $\frac{1}{3}$  počtu mrkví, tak každá mrkev je jiná (tlustá, dlouhá) a určitě objemově nejde o  $\frac{1}{3}$ . Proto nás zde zajímá jenom počet a tím dojdeme ke zlomku jako číselnému operátoru.

Tudíž  $\frac{1}{3}$  z 12 =  $(12 : 3) \cdot 1 = 4$ ,

operand  $\rightarrow$  operátor  $\rightarrow$  výsledek  
 celek 12  $\rightarrow$  zlomek  $\frac{1}{3}$   $\rightarrow$  část 4

obecně  $\frac{a}{b}$  z  $x = (x : b) \cdot a$