

### Inscenační metody

- **Úkol:** Řekněte dětem příběh:

*Babička chová dvanáct zvířat. Jednu čtvrtinu tvoří kočky, jednu třetinu psi a zbytek jsou slepice. Kolik má kterých zvířat?*

A sehrajte s nimi následující scénku:

- **Postup:** Před tabulí se postaví dvanáct dětí (herců). Jeden žák v lavici (divák) je přepočítá.

Na pokyn učitele se všichni herci rozdělí na čtyři stejně početné skupiny.

Počty žáků tvořící jednu skupinu představují počet koček. Divák tak přepočítáním herců ve skupině zjistí, že kočky jsou tři a tuto informaci poznamená na tabuli.

Na další učitelův pokyn se všichni herci rozdělí na tři stejně početné skupiny. Tentokrát počty žáků tvořící jednu skupinu představují počet psů. Divák opět přepočítáním herců zjistí, že psi jsou čtyři a tento nový údaj také zapíše na tabuli.

Nyní si tři žáci na hlavu nasadí masku kočky, čtyři žáci masku psa a zbytek žáků představuje slepice. Diváci přepočítáním zjistí, že slepic je pět.

- **Komentář:** Mohlo by se na první pohled zdát, že je inscenační metoda činnost spíše zábavná než výuková, avšak není tomu tak. Zkušenosti Hejného a Kuřiny (2009, s. 40-41) ukazují, že tím, že se žáci na divadle aktivně podílejí, rozvíjejí svoji tvořivost a získávají vhled do problematiky. Nevýhodou této metody je časová náročnost na přípravu.

Podstatou této úlohy je, aby si žáci uvědomili, že základ zůstává po celou dobu stejný. Tedy aby nedošlo k tomu, že by žáci řešili úlohu  $1/4$  z 12 a  $1/3$  ze zbytku (z 9).

Úlohu lze v závislosti na úrovni třídy dále modifikovat:

*Babička chová tři druhy zvířat. Jednu čtvrtinu tvoří kočky, jednu třetinu psi a jednu polovinu slepice. Kolik má kterých zvířat?*

Takto upravená úloha následně slouží jako podnět pro diskuzi.

### ▪ Izolované modely

Poté, co si žáci na základě motivačních úloh uvědomí, že zlomky (zatím povětšinou jen jejich slovní vyjádření) znají z běžného života, jsou jim předloženy ukázkové zlomky (*modely*) společně s *nemodely*, *překvapivými* a *zdánlivými modely*. Opakovaně zdůrazňuji, že tyto pojmy zavedl M. Hejný. Uvádím je proto, aby si na nich žáci ověřili své představy o zlomcích - nejprve formou slovního vyjádření, později matematickou symbolikou.

#### Modely<sup>8</sup>:



$\sim \frac{1}{2}$  litru

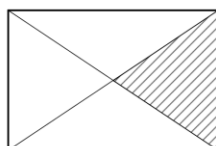


$\sim \frac{3}{4}$  hodiny

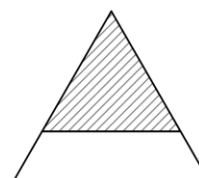


$\sim \frac{11}{12}$  čokolády

#### Překvapivé modely<sup>8</sup>:



$\sim \frac{1}{4}$  obdélníku

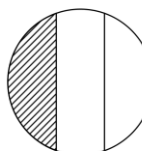


$\sim \frac{1}{2}$  trojúhelníku

#### Zdánlivé modely<sup>8</sup>:



$\neq \frac{1}{4}$  obrazce

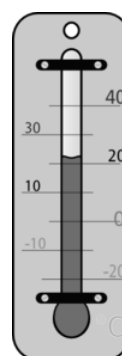
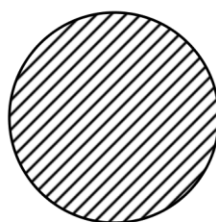


$\neq \frac{1}{3}$  obrazce



$\neq \frac{1}{2}$  obrazce

#### Nemodely<sup>8</sup>:



<sup>8</sup> Poznámky:

Legenda: symbol „ $\sim$ “ znamená „představuje, odpovídá“

symbol „ $\neq$ “ znamená „nepředstavuje, neodpovídá“

*nemodel kruh* – lze vyjádřit zlomkem  $\frac{1}{1}$ , ale účelem tohoto obrázku je ukázat, že se jedná o celek, tudíž tento model představuje (celé) číslo 1

*nemodel teploměr* – ne všechna čísla napsaná nad sebou a oddělená čárkou (ryskou) jsou zlomky, v tomto případě se jedná o údaje o teplotě

## 5.3.2 Dělení zlomků

Dělení zlomků může být vyloženo jako složení dvou operátorů.

**Příklad:** (celé číslo dělené zlomkem): Ukažme, čemu se bude rovnat podíl  $2 : \frac{1}{4}$ .

**Řešení:** Dělit dva jednou čtvrtinou je jako rozlévat 2 litry limonády do čtvrtlitrových sklenic.

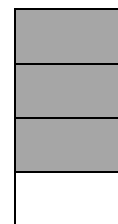


Dvěma litry naplníme osm skleniček. Tedy celkem dostaneme  $2 : \frac{1}{4} = 2 \cdot 4 = 8$ .

**Příklad:** (zlomek dělený zlomkem): Ukažme, čemu se bude rovnat podíl  $\frac{3}{4} : \frac{2}{3}$ .

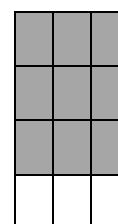
**Řešení:** Tedy řešíme úlohu: Kolikrát se  $\frac{2}{3}$  vejde do  $\frac{3}{4}$ ?

Uvažujme obdélníkový model, na kterém znázorníme  $\frac{3}{4}$ :



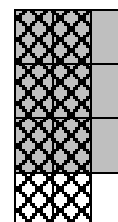
Nyní obdélník rozřízneme svisle na tři části:

$\frac{3}{4}$  představují 9 dílků



A vybarvíme  $\frac{2}{3}$  z celku:

$\frac{2}{3}$  představují 8 dílků



$\frac{2}{3}$  se vejdu do  $\frac{3}{4}$  stejněkrát jako 8 dílků do 9.

Tedy celkem:  $\frac{3}{4} : \frac{2}{3} = (3 \cdot 3) : (2 \cdot 4) = 9 : 8 = 1\frac{1}{8}$ .