

# Seriál Matematika, která baví

# Matematika

Jak učit děti  
s radostí

**14. díl**

Jana Hanušová



Dva lidé nakreslili dům. Obrázky se lišily. Jeden dům byl přízemní, druhý dvoupatrový. K podobné situaci dochází i ve škole. Mluví se třeba o čísle a jeden žák v tom vidí čísla 2, 3, 4, jiný si představuje velká čísla, jiný zlomky a další čísla záporná. Taková situace může vést k nedozumění. Nežádá se představa v hlavě dítěti liší od představy v hlavě učitele či rodiče. Ten pak často nevhodně zamítne představu dítěte, která je svým způsobem oprávněná, jako chybou. Abychom snížili nebezpečí nedozumění, snažme se „zviditelnit“ myšlenkové pochody dítěte. Myšlenku dítěte nezamítneme, ale žádáme vysvětlení. Pozor na našloucháme a snažíme se pochopit, jak věci vidí dítě. Radost dítěte ze vzájemného porozumění je nám odměnou za naši trpělivost. První z prostředí - Dřívka - je rozvíjenou v mladším věku (MŠ a 1. a 2. ročník), Algebrogramy přicházejí až ve třetím ročníku.

Lektorka a tutorka  
v H-mat, spoluautor  
ka učebnic pro  
2. stupeň

## Dřívka

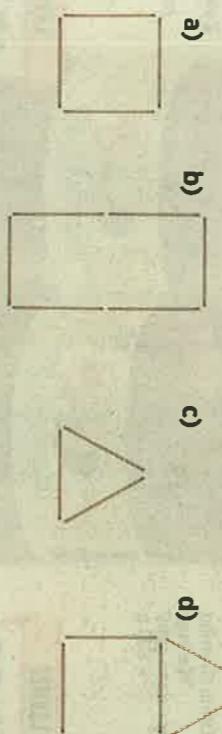
Hrou se dřívky  
poznáváme geometrii.

Obrazce ze dřívek připomínají sirkové hlavolamy. Sirkы jsou nahrazeny dřevěnými tyčinkami (někdy i barevnými). Hry se dřívky rozvíjejí jemnou motoriku a dávají prostor dětské fantazii. Výtvory dítěte často obsahují geometrické obrazce - čtverec, obdélník, trojúhelník.

## Materšská škola

vytvoří. Tato zkoušenost v budoucnu Markovi pomůže lépe pochopit, že obvod čtverce je  $4a$ .

**Úloha 1.** Vytvoř z dřívek následující obrázky:



Děti (s pomocí paní učitelky) obrazce pojmenují, některé řeknou, z kolika dřívek jsou sestrojeny. Později již postaví čtverec, obdélník i trojúhelník bez předloh.

## 3. a 4. ročník

Většina úloh je gradovaná. To znamená, že obsahuje podúlohy a), b), c), ... s rostoucí náročností. To umožní každému dítěti najít si přiměřenou úlohu. Nejlehčí jsou algebrogramy, ve kterých je jen jedno písmeno.

**Úloha 4.** Vyřeš algebrogramy:

a) AA = 30 + A    b) BB = 50 + B    c) CC + C = 24    d) DD + D + D = 65    e) EE + E + E = 39

**Úloha 5.** Vyřeš algebrogramy. Najdi všechna řešení:

a) AB    b) AA    c) AB    d) AB  
+ BA    + BB    + AB    + ABB  
---    ---    ---  
AAC    BBC    BC    BBC

**Úloha 6.** Vyřeš algebrogramy. Najdi všechna řešení:

a) AA = B    b) CC = D+D    c) EE+E = DD-D

**Úloha 7.** Vyřeš algebrogramy na dělení se zbytkem:

a) AA: 2 = B(A)    b) AA:4 = B(A)    c) AA:5 = B(A)    d) AA:6 = B(A)    e) AA:8 = B(A)

## 5. a 6. ročník

Většina úloh je gradovaná. To znamená, že obsahuje podúlohy a), b), c), ... mezi nejnáročnější úlohy, se kterými se zák na 1. stupni setká. Připomínají šifry.

**Úloha 8.** Vyřeš algebrogramy:

a) A·A·A = B    b) AA·A = B·B    c) AA·A = A·B    d) ABC = C·C·C

e) ABA = C·C·C    f) AB·AB = CAB    g) AAAB = B·B·B·B

**Úloha 9.** Vyřeš algebrogramy:

a) (A+A+A)·A = A    b) (BB+B)·B = AB    c) AB·A = CC(C)

**Úloha 10.** Vyřeš algebrogram KL+L = 28 v případě, že čísla L je a) sudá, b) lichá.

**Úloha 11.** Vyřešte algebrogramy:

a) 37:A = B(2)    b) 37:C = D(1)    c) 37:E = F(5)    d) 37:G = H(7)

**Úloha 12.** Aleť vyřeš všechny algebrogramy a říká spolužákům: „Vyřešte algebrogram A·n = B(A) pro každé přirozené číslo n větší než jedna.“ Dokážete to také?

**Úloha 13.** Řešte hvězdíčkogramy, v nichž každá \* je nenulová čísla:

a) \* = 0, \*    Najděte všech 8 řešení.    b) \* = 0, \*\*    Najděte všechna 4 řešení.

## 1. a 2. ročník

Žáci vytvářejí obrazce podle vzoru. Přidáváním, ubíráním, přemístováním dřívek z nich tvorí jiné obrazce. Rozvíjí se tak jak geometrické, tak i kombinatorické schopnosti. Budují se pojmy obsah, obvod, pracuje se se zlomky jako částmi celku.

**Úloha 2.** Přeložením jednoho dřívka změň na čtverec.

Přidej jedno dřívko a udělej dva čtverce.

Přilož tři dřívka a vytvoř tři nové trojúhelníky.



## 14. díl

Řešení