

# Seriál Matematika, která baví

**i** Utekl vám začátek seriálu? Nevadí. Objednejte si předplatné na [www.mfdnes.cz/matematika](http://www.mfdnes.cz/matematika) nebo na 225 555 522. V ceně je přístup do elektronické verze deníku, o žádné vydání tak nepřijdete.

# Matematika

## Jak učit děti s radostí



Pavel Šalom

člen týmu H-mat, spoluautor učebnic pro 2. stupeň

V první třídě probíhá rušná debata o řešení úlohy. Třída je názorově rozdělena zhruba pol. na pol. Nekterí žáci ještě princip úlohy nepochopili a chybají, jiným, mezi nimiž má hlavní slovo Lukáš, už je to jasné. V debatě, kterou učitelka Jelenor pozoruje, se objeví strany používající párde a názorné argumenty. Přesto na konci hodiny zůstává vice „nepřesvědčených“. Diskuse pokračuje i o přestávce. Ještě než zazvoní na další hodinu, přibyla za učitelku Anička a říká: „Já už vím, že mě Lukáš pravdu.“ Učitelka: „A jak jsi to zjistila?“ Anička: „No, Lukáš mi to vysvětlil jako vystříhovalku a já jsem pochopila, že to má správně.“

Anička ví, že není hanba přiznat, že se myšlala. Dokáže uznat, že Lukáš měl pravou. I když dekata mezi dětmi byla velmi zapálená, nikdo na nějho neútočil. Děti se příyley jen o podstatu úlohy.

Moralní zisk, který si děti odnáší z takového vyučování, považujeme za cennější než ziskané matematické znalosti. Jsme přesvědčeni, že kvůli společnosti více určují hodnoty mravní i než hodnoty znalostní. Snažíme se, aby tento princip postupoval celé vyučování.

V tomto díle pojďme prostředí, které rozvíjí zkoušenosť

dětí se sčítáním a odčítáním.

Anička věděla, že se myšlala. Dokáže uznat, že Lukáš měl pravou. I když dekata mezi dětmi byla velmi zapálená, nikdo na nějho neútočil. Děti se příyley jen o podstatu úlohy.

Moralní zisk, který si děti odnáší z takového vyučování, považujeme za cennější než ziskané matematické znalosti. Jsme přesvědčeni, že kvůli společnosti více určují hodnoty mravní i než hodnoty znalostní. Snažíme se, aby tento princip postupoval celé vyučování.

V tomto díle pojďme prostředí, které rozvíjí zkoušenosť

dětí se sčítáním a odčítáním.

### 1. a 2. ročník



#### Úloha 1:

Důležité je hovořit s dítětem klidně a bez

spěchu, abychom poznali, jestli rozumí, co

znamená přídat, dát dohromady, ubrat apod.

Zdá přítom zapisuje čárky, puntíky, nebo číslice

není podstatné. Cílem je směrovat

k porozumění, že tří a jedna jsou čtyři, a tře

jedno, jestli jde o slony, slepice, nebo tečky.

#### Úloha 2:

Doplň.

4 1 2 4 1 3

9

Při řešení prvního z trojúhelníků udělá

žák tři vypočty:  $4+1=5$ ,  $1+2=3$  a

$5+3=8$ . U druhého trojúhelníku musí

čtyřikrát sčítat a dvakrát odčítat.

#### Úloha 3:

Vrať neposedy zpět.

5

6

9

Žák používají i náročnější úlohy. Spojením

dopracujeme k vteřádkovým. Celý proces

od jednoduššího ke složitějšímu v mysli dítěte zrajaje

dejši dobu. Opět se vyučování nespečhat. Ukažuje se,

že nejúčinnější pomocí je naslouchat dětem, jak

úlož rozumí, a nechat je mluvit mezi sebou.

### 5. díl

### 3. a 4. ročník

**Úloha 4:** Nайди všechna řešení.

Po několika náhodných pokusech žák

objeví, že v prostředním poli prvního

rádku mohou být čísla 0, 1, 2, 3, 4 a 5

a zádajší jiná. Pak jiný žák navrhne počítat

ise v zápornými čísly a najednou se uláze,

že v takovém případě má úloha „strásné

žáci rychle získají zkoušenosť, že k výpočtu

trojúhelníku se 6 čísla je nutno zadat 3 čísla.

Jou ale případ, kdy řešení nejež rychle najít.

Dalším krokem je přidání podmínky. Pak

můžeme modelovat i soustavu lineárních rovnic.

**Úloha 6:** Doplň tak, aby součet dvou čísel ve vybarvených polích byl 9.

Rychlejší žáky vede učitel k objevování

vztahů (například tam, že změny pozadovaný součet 9 na jiný). Pomalejší žáci při

používání metody pokus – omyl provcí

vylepšují své řešitelské strategie.

První úloha modeluje soustavu rovnic

$x+y=9$ ,  $y-x=5$ . Druhá soustava rovnic

$x+y=9$ ,  $2x+3=y$ .

### 5. a 6. ročník

**Úloha 7:** Obejvuj se náročnější podmínky, které se tykají například součtu čísel v rádku nebo součtu všech čísel v trojúhelníku. Následující úlohy patří k těm náročnějším.

**Úloha 8:** Součet všech šesti čísel součtového trojúhelníku je 28. Součet tří čísel prvního rádku je 6. Najdi tento součtový trojúhelník. Najdi dve řešení.

**Úloha 9:** Z vyřešeného trojúhelníku utekla čísla 2, 7, 9 a ještě jedno číslo, které uteklo z papíru uplně. Jak vypadala ten trojúhelník?

#### Úloha 10:

Doplň tak, aby

součet dvou čísel v zelených polích

byl 11.

#### Úloha 11:

Žáci rychle

odhalí, že

úloha nemá

řešení. Pak

příjde hlasní

výzva: Jak to dokážeš?