

# MATEMATIKA

## Naučme děti myslet

Určeno pro rodiče žáků 1. stupně ZŠ  
s výukou matematiky  
podle metody prof. Hejného

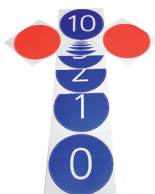
**FRAUS**

*Víc znát*

# Nabídka materiálů pro výuku matematiky v 1.-5. ročníku ZŠ



Plastové kostky



Krokový pás



Geodeska

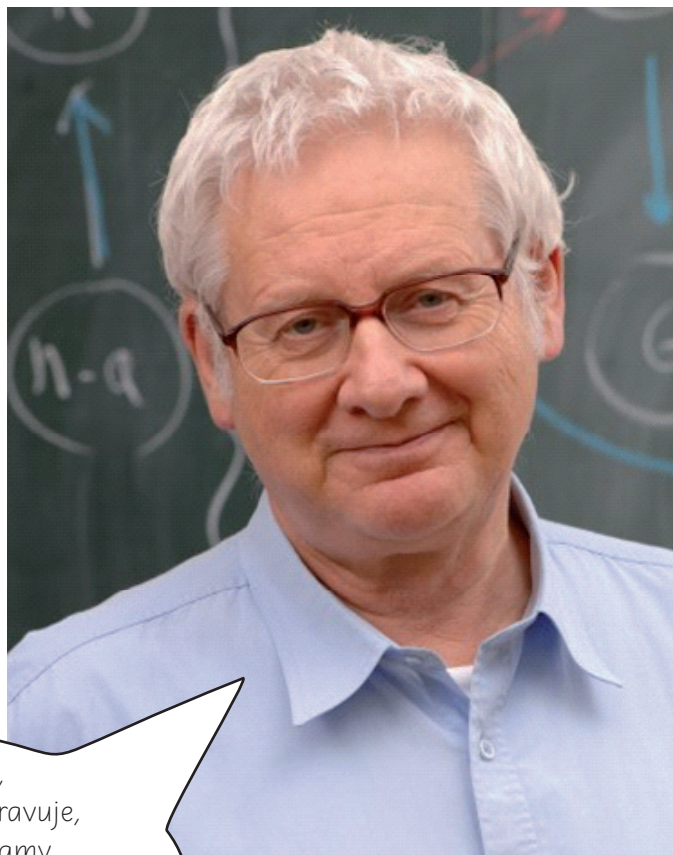


Pracovní karty pro domácí procvičování

# „Naučme děti myslet“

prof. RNDr. Milan Hejný, CSc., a kol.

Vážení rodiče,  
dovolte pár slov o našich netradičních učebnicích. Dítě je zvědavé. Má potřebu hledat, řešit, zkoumat, objevovat a povídat si o tom s kamarády. Naše učebnice vycházejí z této přirozené potřeby dítěte. Nabízejí žákům různorodé úlohy. Snadnější, náročnější i velice náročné, často vložené do světa dětských zkušeností. Žáci spekulují, objevují, radí se. Radost z vyřešené úlohy motivuje žáka k další práci, která mu může opět přinést skvělý pocit radosti z objevu. Tak se v mysli dítěte postupně buduje kvalitní matematické poznání, založené nikoli na „nabířovaných“ pravidlech, ale na porozumění.



Učitel nic nevysvětluje,  
dětem neskáče do řeči, neopravuje,  
nechá je, aby řešily úlohy samy.  
Ve vzájemné komunikaci děti konstruují  
a prohlubují svoje poznání.  
Úkolem učitele je tuto komunikaci  
podporovat...

## Matematika, která rozvíjí logický úsudek a představivost dětí

Chcete se zapojit do výuky matematiky vlastního dítěte?

Výborně, zapojte se. Ale respektujte základní tezi naší metody: Vše objevují žáci sami. Nechte si od své ratolesti vyložit, jak se co řeší. Projevte radost nad tím, když se chlubí, co všechno vyřeší a odhalí. Pokud si s něčím neví rady a vy mu prozradíte, jak na to, chováte se jako zahradník, který ve snaze urychlit růst květin, je povytahuje ze země. Někdy i vy zažijete radost, když se vám povede vyřešit některou zapeklitou úlohu. Pochlubte se tím manželovi/manželce, ale odolejte pokušení pochlubit se dítěti, které tuto úlohu ještě nevyřešilo. Můžete ovšem s dítětem o úlohách rozmlouvat, nebo se i přít, ale musíte mít stále na paměti, že v této dvojici je dítě tím, kdo vysvětluje, a rodič tím, komu je vysvětlováno. Před dvěma tisíci lety pravil Seneca: Docendo discimus (Učíte, sami se učíme.). Tedy tím, že vám dítě něco vysvětluje, se samo učí a navíc získává důležité intelektuální sebevědomí.

A ještě jedna zásadní věc. Matematika není o rychlém a správném počítání. Je o kvalitě myšlení. Rychle a spolehlivě umí počítat každá kalkulačka. Tuto schopnost na trhu práce vaše dítě v budoucnu neprodá. Co je a bude stále více žádáno, je schopnost řešit problémy a komunikovat. Naše metoda učí obojí.





(zleva Slezáková, Hejný, Jirotková)

**Autoři** jsou pracovníci katedry matematiky a didaktiky matematiky Pedagogické fakulty Univerzity Karlovy v Praze.

**Prof. RNDr. Milan Hejný, CSc.**, je hlavní autor. Jde o světově uznávaného odborníka, který přednášel na mnoha mezinárodních konferencích a dlouhodobě působil na univerzitách v USA a Kanadě. Podílel se na přípravě stovek budoucích učitelů, k nimž patří i Eva Bomerová. V roce 2010 obdržel Medaili Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy 1. stupně za dlouhodobou vynikající pedagogickou činnost.

**Doc. RNDr. Darina Jirotková, Ph.D.**, je organizátorkou, koordinátorkou a řešitelkou mnoha národních i mezinárodních výzkumných i vzdělávacích projektů. Je mezinárodně uznávanou odbornicí v didaktice matematiky, zejména geometrie. Absolvovala množství přednáškových pobytů v Anglii, Itálii, Polsku a Švédsku. Za více než 35 let pedagogické práce výrazně přispěla k přípravě stovek učitelů. K jejím žákům patří i Jitka Michnová.

**PhDr. Jana Slezáková, Ph.D.**, je nejmladším členem jádra autorského kolektivu. Podílí se na matematické a didaktické přípravě budoucích učitelů – elementaristů více než deset let. Svým entuziazmem a empatickým přístupem infikuje posluchače na VŠ a učitele na ZŠ. Profesionálně realizovanými experimenty pomohla výrazně zkvalitnit některá klíčová prostředí našich učebnic.



„Naše učebnice jsou určeny pro vyučování matematice zaměřené na budování schémat v myšlení dětí.“

**Pojem schéma** objasníme příkladem:

Když se vás zeptám, kolik máte doma oken nebo koberců, asi mi ihned neodpovíte. Ve své mysli však projdete všechny pokoje a pak odpovíte. Jak to, že to víte, když jste se to neučil/a? Víte to, neboť každodenním aktivním pobytem v tomto prostředí se ve vašem vědomí vytvořilo schéma vašeho bytu, které můžete bezpečně použít ke konstrukci správné odpovědi. Psychologové tvrdí, že převážnou část znalostí, které člověk používá, má uloženou ve schématech. A právě schopnost lidského mozku zaznamenávat a organizovat každodenní zkušenosti do schémat využíváme v našem pojetí vyučování matematice. Učebnice zavede žáky do různých „prostředí“ jako krokování, pavučiny či krychlové stavby a dá jim různé úlohy. Žáci úlohy řeší, o svých myšlenkách diskutují, čímž si prohlubují a rozšiřují své matematické schopnosti a znalosti. Žáky tato práce velice baví, protože způsob, kterým se učí, odpovídá jejich přirozenosti, touze experimentovat, vymýšlet, objevovat. Dokonce samotné zadávání úloh může už v prvním ročníku probíhat tak, že se děti ptáme, co asi daný obrázek znamená, co nám dává za úkol. Ze zkušenosti víme, že děti jsou v takovém případě motivovány více, než kdybychom zadání úlohy formulovali jako svůj požadavek.

Podle našich učebnic se učí již šestým rokem a učitelé, kteří si osvojili uvedenou metodu, mají z vyučování radost a jejich žáci dosahují skvělých výsledků.



**PhDr. Jitka Michnová** (pilotující učitelka, spoluautorka pracovních sešitů)

Není seminář nebo setkání s novinářem, aby se mě neptali, *JAK SI TY NAŠE DĚTI VEDOU DÁL*. Mám přehled o dětech, které pokračují na 2. stupni ZŠ u nás. Z mé třídy je jich 20. Dalších osm je na gymnáziu a z doslechu vím, že měly jedničky a dvojky.

Z těch dvaceti u nás na ZŠ má jedenáct dětí známku stejnou jako v pátém ročníku. Osm dětí má známku z matematiky o stupeň lepší, jeden o dva stupně lepší. Ani v jednom případě se neobjevila známka z matematiky jako nejslabší v celkovém hodnocení.

Můžu tedy odpovědně říct, že děti vzdělávané dle naší koncepce po přechodu na 2. stupeň ZŠ a víceletá gymnázia s matematikou rozhodně problém *NEMAJÍ*, přestože naskočí do tzv. běžné koncepce. Toto se letos právě odehrálo. Pokud si dobře vzpomínám, známky z matematiky běžně patřily k nejslabším známám, které děti na vysvědčení měly. Nyní tomu tak není.



**PhDr. Eva Bomerová** (učitelka, spoluautorka)

Letos jsem předala páťáky a učím třetí třídu. První třídní schůzka s novými rodiči proběhla naprosto úžasně. Objasnila jsem jim pojetí naší matematiky, rodiče se živě zajímali a řekla bych, že i těšili. Nakonec mě uzemnila jedna maminkou otázkou: „A můžete mi říct, proč se tak neučili už od první třídy?“ A ještě jedna dobrá zpráva – kolegyně, která po mně přebírala třetí třídu (ve které jsem učila pouze matematiku) se rozhodla v naší matematice pokračovat i ve čtvrté třídě – prý budou učit děti ji a ne ona je, což je skvělé. Původně chtěla učit podle tradičních učebnic, ale děti žadonily o ty svoje červené. Už je mají. Další kolegyně je nyní v pětce a už se těší do trojky, až bude konečně moci s naší matematikou začít.

### **Milan Hejný**

V letech 1975–89 jsem experimentálně učil na základní škole. Otec mi dal dobrou radu: mluv málo, žáci ať mluví hodně. Na setkání po 30 letech se mí bývalí žáci shodovali v tom, že na našich hodinách získali radost z myšlení, sebedůvěru ve své schopnosti i potřebu pracovat na sobě.

Pokud pro vás není možné nahlédnout do naší výuky, můžete se o této metodě dozvědět více v médiích, např. z reportáží ČT (naposledy vysílané v sobotu 31. 3. 2012 ve hlavních zprávách), anebo na stránkách [www.fraus.cz](http://www.fraus.cz) či v tisku. Budeme velice rádi, když se objevování dětem zalíbí a udělá radost i vám.

S přáním pevného zdraví a radosti ze smysluplné práce

Milan Hejný s kolektivem spolupracovníků:

Darina Jirotková, Pavla Polechová, Jana Slezáková, Eva Bomerová, Jitka Michnová

20. 9. 2012



### **Mgr. Jana Tomšíková (redaktorka Nakladatelství Fraus)**

Vydání učebnic matematiky profesora Hejného pro nás bylo krokem do neznáma. Rozhodli jsme se ho udělat především proto, že jsme chtěli přijít s něčím novým, jiným. Později naše rozhodnutí podpořil i fakt, že se dlouhodobé výsledky našich žáků v porovnání se světem především v matematice opovážlivě zhoršovaly.

Cítili jsme, že je potřeba přinést nový impuls, který by změnil ustálený pohled na matematiku jako na nezáživnou vědu čísel, které není třeba rozumět, ale přijmout ji jako řadu pravidel a vzorečků. Přiznávám, že práce na této učebnici byla i pro nás něčím novým. Zpočátku jsme nechápali, proč je tak těžké převést myšlenky autora na papír. Vždyť jsme za sebou měli už pěknou řádku vydaných učebnic, včetně matematiky.

Rozjezd byl proto velice pomalý. Jak jsme však všichni postupně pronikali do tajů metody pana profesora, začali jsme také chápat, že nejdůležitější není samotná učebnice, ale přístup učitele. Právě

on hraje zásadní roli a úspěch této metody závisí hlavně na něm. Pak teprve žák vnímá toto učení jako hraní s velikou hloubkou poznání. I zde platí, že v jednoduchosti je krása, tentokrát ta matematická.

Svým nadšením pan profesor Hejný nakazil celý tým lidí, kteří se na výrobě učebnic podíleli.

Spojením vize pana Frause, autorů, redaktorů, grafiků a ilustrátorů vznikl učební materiál – tištěný i interaktivní, který si jednoznačně získává malé počítaře. A ještě jeden důvod nás přesvědčil o tom, že jsme matematiku vydali. Byla to komplexnost této unikátní metody výuky. Ta totiž žákům přináší i další pozitiva – zlepšení čtenářské gramotnosti, osvojení si schopnosti formulovat otázky a odpovědi, umění komunikovat v kolektivu, naslouchat názorům jiných nebo obhájit si vlastní myšlenku.