

# Učitel matematiky

---

J. Krous

Aplikace výuky matematiky na výpočetní technice

*Učitel matematiky*, Vol. 1 (1993), No. 2, 20–21

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/152181>

## Terms of use:

© Jednota českých matematiků a fyziků, 1993

Institute of Mathematics of the Czech Academy of Sciences provides access to digitized documents strictly for personal use. Each copy of any part of this document must contain these *Terms of use*.



This document has been digitized, optimized for electronic delivery and stamped with digital signature within the project *DML-CZ: The Czech Digital Mathematics Library* <http://dml.cz>

# Aplikace výuky matematiky na výpočetní technice

(Diskusní příspěvek přednesený na semináři v Hradci Králové 17. 10. 1992)

J. Krous, gymnázium Mimoň

Výpočetní techniku učíme naše studenty aktivně využívat od primy. Nejmenší studenti se v rámci studia matematiky seznámí se základní obsluhou počítače. Pak pokračujeme výukou textového editoru T602 a seznámíme se s matematickým programem MATHEASS. Studenti ze začátku používají počítač spíše jako pomocníka pro grafické zpracování výsledků úloh, především tabulek převodů jednotek různých veličin atd. Současně začínají s aplikacemi látky, kterou probírají na společných hodinách matematiky. Uvedu příklad: Rozklad čísel na součin prvočísel se řeší nejprve běžným způsobem, ale ihned navazuje řešení na počítači. Studenti tak přímo mohou posoudit časovou úsporu, kterou jim přináší nasazení VT. Stejným způsobem je počítač využíván při hledání prvočísel (kde lze demonstrovat na rychlosti počítače náročnost hledání prvočísel větších než  $10^8$ ). Při řešení úloh o nejmenším společném násobku nebo největším společném děliteli nejprve vysvětlíme žákům klasické řešení, po jeho pochopení studenti kontrolují svá početní řešení na počítači. Při řešení slovních úloh již plně a samostatně používají počítače a řešení zpracovávají v T602. Velice názorné je použití počítačů při řešení rovnic v sekundě a tercii. To už zpravidla zvládají práci s matematickými programy dobře a jsou schopni samostatně algebraicky i graficky řešit rovnice a jejich soustavy. V tercii se také podrobně seznamují s programem FAMULUS, který se sice využívá ve fyzice i matematice dříve, ale jen jako demonstrační. V sekundě studenti pracují s programem Quattro Pro, po zvládnutí jeho základů jsou schopni zpracovávat jednoduché statistické úlohy (například statistický průzkum nejoblíbenějšího předmětu). Díky zvládnutí základních návyků práce s počítačem včetně anglické terminologie studenti velice rychle pronikají do práce s jinými programy, kterých se ve výuce dotkneme třeba jen okrajově a mají možnost si je ve volném čase sami vyzkoušet.

V tercii a stejně tak i ve třídách vyššího gymnázia se samozřejmě pokračuje v aplikacích matematiky a fyziky, ale kromě toho se studenti seznamují s jednoduchou prací s daty v databázi K602. Učí se data shromažďovat, třídit a i jinak prakticky využívat. Získávají základní návyky z matematické logiky, aniž by o tom věděli. Počítače používáme i v jiných předmětech (jazyky, zeměpis, ...) a studenti tak mohou ocenit

využití svých znalostí a matematiky a jejich aplikací na VT. Programování do výuky vůbec nezařazujeme, pouze výjimečně. Studenti primy z vlastní iniciativy přepisovali písničky, které se učili na hodinách Hv do číselné podoby a nechali pak generovat tónovým generátorem. Byl to zajímavý pohled na skupinu studentů, z nichž někteří vedle počítače hráli na flétnu, druzí určovali noty a další je zapisovali do programu. Ale vraťme se k matematice. Počítač nepoužíváme jen o dělených hodinách, ale běžná praxe je taková, že díky propojení učebny matematiky a fyziky s učebnou informatiky studenti při řešení některých úloh postupně a samostatně odcházejí a kontrolují úkoly nebo provádějí část řešení na VT. Stejná je situace i při fyzice. Kromě toho mají studenti k dispozici studovnu se šesti počítači PC XT, které sice zvláště svou rychlostí nejsou na takové úrovni jako počítač v učebně, ale zato je mohou využívat samostatně bez přítomnosti pedagogů. Díky této studovně získali někteří naši 11-15 letí studenti velmi dobré výsledky v aplikaci matematiky i jiných předmětů na VT. Využití VT při jiných předmětech než matematika a fyzika je někdy ještě zajímavější, ale není cílem tohoto příspěvku. V rámci možností se snažíme tyto zatím skromné výsledky stále zlepšovat a to jak nákupem technického a programového vybavení tak především lepší metodikou výuky. Cílem pro který to vše děláme je to, aby studenti po ukončení gymnázia dokázali - ať už při studiu na univerzitě nebo v praxi - aplikovat své znalosti z matematiky, fyziky i jiných předmětů naprosto samozřejmě bez jakýchkoli zábran a dokázali se orientovat v současných programových i technických možnostech VT. Zároveň mi dovoluňte požádat vás o veškeré připomínky, případně zkušenosti s aplikací výuky na VT ve vaší škole.

## **Výzva ke spolupráci**

Obracíme se na vyučující matematiky na nižších gymnáziích s touto žádostí o spolupráci.

a) Napište nám, zda se chcete v tomto školním roce podílet na hodnocení učebních textů "Geometrické praktikum I" a "Praktikum algebraické techniky".

Jde nám o to, abyste při výuce sledovali použitelnost textů v praxi, poukázali na jejich nedostatky (teoretické, formulační, chyby - i tiskové), zhodnotili ilustrace, úlohy (jejich charakter i množství, ...) a navrhli možná zlepšení textu.

b) Obracíme se na vás s žádostí podílet se na přípravě návrhu osnov a minimálních požadavků z matematiky pro nižší gymnázia.