

K. Borecká; Ludmila Chvalinová; M. Lovečková
Možnosti využití PC - Objemového modeláře na středních školách

Učitel matematiky, Vol. 2 (1994), No. 2, 6–12

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/152724>

Terms of use:

© Jednota českých matematiků a fyziků, 1994

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>

DIDAKTIKA MATEMATIKY

Kulturní význam matematiky

B. Bydžovský

Tento příspěvek je převzat z učebnice "Mathematika pro nejvyšší třídu reálků", kterou napsali Dr. Boh. Bydžovský a Dr. Jan Vojtěch a která vyšla nákladem Jednoty českých matematiků v roce 1912. Nejsme v současné době postavení a prestiži matematiky něco dlužni?

Praktický význam matematiky je obecně uznáván; je založen v hojnosti a důležitosti mathematických aplikací. Všechny téměř technické vymoženosti doby nové (v oboru staveb pozemních, podzemních, vodních, v oboru strojnickém, elektrotechnickém atd.) mají exaktní základ vědecký, jehož podmínkou jsou právě úvahy mathematické.

Avšak ať je jakkoli značný praktický význam matematiky, nesmíme pro něj zapomínati na stejně důležitý význam theoretický. Matematika přispěla znamenitou měrou k poznání přírody jako podstatná pomůcka věd přírodních a stala se tak základem moderního názoru světového, jenž spočívá právě na bádání mathematicko-přírodovědném. Přesné nazírání na přírodu, jež vyznačuje současný stav kulturní, je výsledkem hojných aplikací matematiky; jako jediný příklad budiž uvedena astronomie, která v posledních stoletích měla rozhodující vliv na změnu názorů o stavbě světa a postavení člověka v něm. Vedle toho matematika přispívá k poznání lidského ducha, jsouc více než jiné vědy samostatným jeho výtvozem. Mathematické úvahy jsou nad jiné vhodné ke zkoumání logického postupu, kritické vyšetřování základů matematiky má velikou cenu filosofickou.

S tím vším souvisí vzdělávací význam matematiky, který už od starověku byl vysoce ceněn. Matematika tvoří základ vzdělanosti a musí se s ní seznámiti každý, kdo chce této vzdělanosti státi se účastným. Pěstování matematiky zbystřuje rozumové schopnosti člověka: vede k určitému nazírání, k logicky správnému myšlení a zejména k přesnému usuzování, k stručnému a přehlednému vyjadřování slovnímu, vzdělává konečně paměť a obrazotvornost lidskou. Zákonitost útvarů číselných a prostorových působí estheticky. Tvar i obsah matematiky poskytují každému možnost samostatné činnosti a vedou k vědomí vlastní síly duševní. Mathematické úvahy učí střízlivému, nestrannému myšlení, učí ke každému tvrzení hledati důvody; současně však vedou

k neúchylné důslednosti. V tomto navádění k samostatnosti a důslednosti je veliký ethický a tedy výchovatelský význam matematického vzdělání.

Připravil: F. Janeček

O jedné zkušenosti s výukou diferenciálních rovnic na Pedagogické fakultě UK v Praze

Tomáš Schütz, PeF UK Praha

K napsání následujících řádků mě inspirovala jedna překvapivá zkušenost, kterou jsem učinil ve výuce obyčejných diferenciálních rovnic na naší fakultě.

Tento předmět tvoří součást kursu matematické analýzy pro studenty učitelství všeobecně vzdělávacích předmětů a probacích s matematikou. Podle dobíhající koncepce studia je v příslušném ročníku věnováno jeho výuce přibližně 30 hodin přednášky a 30 hodin semináře. Podle klasického uspořádání učiva do didaktického systému stojí na počátku rovnice se separovanými proměnnými jako jeden z nejelementárnějších typů úloh a lineární diferenciální rovnice prvního řádu i vyšších řádů následují až poté. Podle mých opakovaných zkušeností ze seminářů však činí rovnice se separovanými proměnnými oproti dalším výše citovaným tématům studentům velké potíže. Pokoušel jsem se hledat příčiny tohoto jevu nejen analýzou výkonů studentů v kontrolních testech, nýbrž i několika individuálními rozhovory mimo výuku, ze kterých skutečně vyplynulo, že studenti subjektivně pociťují rovnice se separovanými proměnnými jako obtížnější téma ve srovnání s lineárními diferenciálními rovnicemi, přičemž základní příčina tkví v následujícím principu. Všechny úlohy na lineární rovnice prvního řádu a na lineární rovnice vyšších řádů s konstantními koeficienty jsou totiž řešitelné podle uniformního, rutinního a do podrobností propracovaného schématu, kde s výjimkou možnosti numericky obtížného výpočtu nečeká na studenta žádné úskalí, zatímco u rovnic se separovanými proměnnými je obecná metoda pouze rámcová a každá úloha je trochu jiná než všechny ostatní a vyžaduje individuální přístup. Užiji-li zjednodušené přirovnání s tematickými celky školské matematiky, lineární diferenciální rovnice se v uvedeném principu podobají např. řešení trojčlenky úměrou, zatímco rovnice se separovanými proměnnými se podobají např. konstrukčním úlohám z geometrie.