

# Pokroky matematiky, fyziky a astronomie

---

Otakar Jaroš

Učebnice matematiky pro vysoké školy technické v NDR

*Pokroky matematiky, fyziky a astronomie*, Vol. 20 (1975), No. 5, 276--278

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/138274>

## Terms of use:

© Jednota českých matematiků a fyziků, 1975

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



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

gramů<sup>3</sup>), funkčního uplatnění barev, mini-computeru<sup>4</sup>), úmluvy červená-zelená<sup>5</sup>), „filmovaných“ důkazů<sup>6</sup>), šrafování oblastí ve Vennových diagramech apod. Ale přitom se nesmí zapomínat ani na sazbu textu ani na žádoucí stručnost.

Rozumí se, že sazba textu právě tak jako zhodnocení nových neverbálních prostředků náleží do oblasti výzkumu.

\* \* \*

Dalším důležitým cílem je vytváření pedagogických situací. Diskutovalo se např. o taximetrii, o vektorovém modelu nákupů, o spojitosti, o topologiích, o matematických hrách, o progresivních metodách axiomatizace; z těchto diskusí vzešly významné matematické výsledky.

\* \* \*

Didaktika matematiky má žákům umožňovat rozbor nejrůznějších problémů a matematizaci reálných situací. Vytvoření struktury má rozhodující roli, neboť usnadňuje výpočty a transfer na jiné reálné situace.

\* \* \*

Je samozřejmé, že vědecký výzkum v didaktice matematiky může vykristalizovat v rigorózních pracích z tohoto oboru. Konečně potěšitelné a povzbuzující je konstatování, že didaktika matematiky už nyní vedle objevů i v jiných oblastech matematiky.

\* \* \*

<sup>3</sup>) Jde o šipkové diagramy.

<sup>4</sup>) Papyův počítač založený na kombinaci dvojkové a desítkové soustavy.

<sup>5</sup>) Vyznačování otevřených a uzavřených množin v topologii.

<sup>6</sup>) Důkaz sestavený formou filmového scénáře.

## Učebnice matematiky pro vysoké školy technické v NDR

Otakar Jaroch, Praha

Na inženýrské vysoké škole se matematika vyučuje buď podle jednotně koncipované učebnice, nebo se výklad opírá o řadu kratších učebních textů. Příkladem druhého, stavebnicového způsobu je právě nyní v Německé demokratické republice vycházející řada 23 brožovaných učebnic matematiky, jejichž souborný název je *Matematika pro inženýry, přírodovědce, ekonomy a zemědělské inženýry*. Názvy jednotlivých svazků jsou:

1. Základy matematiky. Zobrazení, funkce, posloupnosti
2. Diferenciální a integrální počet funkcí jedné proměnné
3. Nekonečné řady
4. Diferenciální počet funkcí více proměnných
5. Integrální počet funkcí více proměnných
6. Diferenciální geometrie
- 7/1. Obvyčejné diferenciální rovnice I
- 7/2. Obvyčejné diferenciální rovnice II
8. Parciální diferenciální rovnice
9. Komplexní funkce a konformní zobrazení
10. Operátorový počet
11. Tenzorová algebra a analýza
12. Speciální funkce
13. Lineární algebra
14. Lineární optimalizace
15. Nelineární optimalizace
16. Optimální procesy a systémy
17. Počet pravděpodobnosti a matematická statistika
18. Numerické metody
- 19/1. Stochastické modely a procesy

19/2. Statistické plánování pokusů

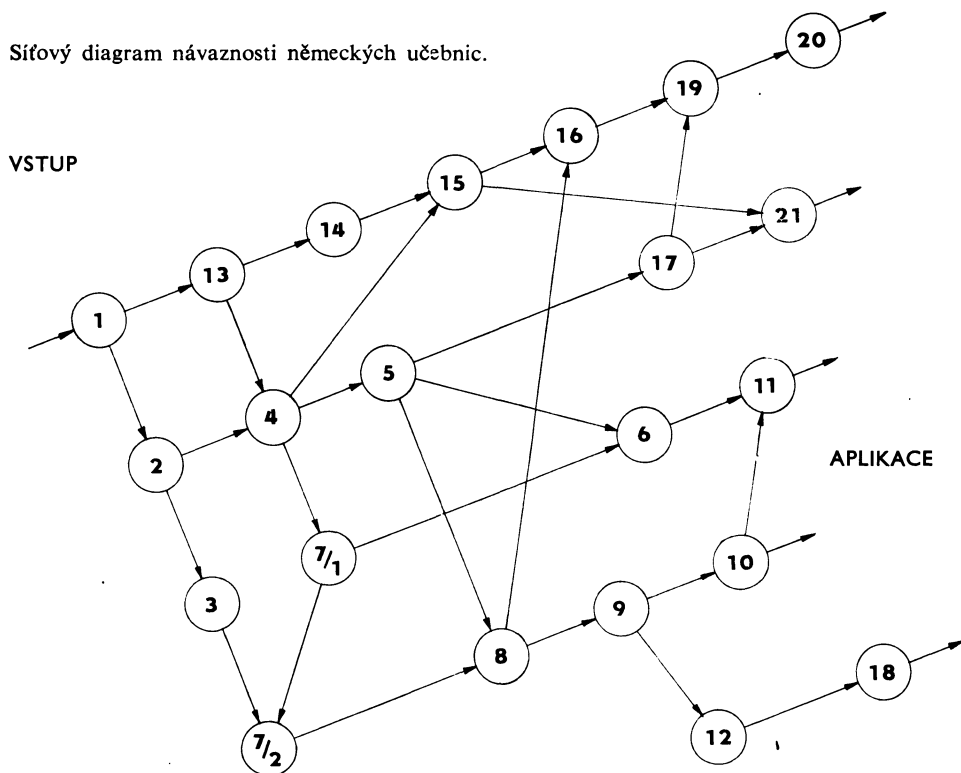
20. Metody simulace

21. Teorie her. Teorie grafů

Přibližně polovina titulů nyní již vyšla ve vzorné úpravě v lipském nakladatelství B. G. Teubner jako brožované svazky o 100 až 250 stranách a tento soubor vysokoškolských textů je ministerstvem vysokého a odborného školství v NDR uznán jako učebnice matematiky pro vysoké školy technické, dále pro univerzitní obory

Na připojeném síťovém grafu návaznosti této stavebnice učebních textů (v němž uzly odpovídají jednotlivým svazkům) je patrné klíčové postavení lineární algebry a obyčejných diferenciálních rovnic, jejichž výklad je rozdělen do dvou dílů. Z 23 svazků této stavebnice je možno účelně vybrat látku i pro inženýrské obory s malým rozsahem matematiky i pro obory náročné. Pět svazků je věnováno optimalizaci, optimálním procesům a systémům,

Síťový diagram návaznosti německých učebnic.



přírodovědné, nikoliv však pro univerzitní výchovu profesionálních matematiků a učitelů matematiky. Za vydání zodpovídá šest vysokoškolských učitelů: prof. O. BEYER (Magdeburg), prof. H. ERFURTH (Merseburg), prof. O. GREUEL (Mittweida), prof. H. KADNER (Dresden), prof. K. MANTEUFFEL (Magdeburg) a doc. G. ZEIDLER (Berlin).

stochastickým procesům a modelování, neboť těmto partiím se v NDR přikládá velký význam ve výuce matematiky.

Cílem tohoto informativního článku není recenzovat dosud vyšlé svazky (jsou citovány v seznamu literatury), avšak podle některých z nich lze soudit, že podání látky je spíše tradiční a přihlíží k tomu, jak k matematice přistupuje inženýr a co

je pro jeho potřebu nejdůležitější. Záměry autorů učebnic snad dobře vystihuje (ve volném překladu) odstavec z předmluvy ke 3. svazku (Nekonečné řady), který napsal doc. H. J. SCHELL z Karl-Marx-Stadtu: „V souladu s účelem této řady učebnic zůstávají ve výkladu teorie mezery. Tak byly do textu v podstatě zařazeny jen ty důkazy, které jsou potřebné nebo vhodné k tomu, aby hlouběji pochopil látku student, který se zabývá matematikou jako vedlejším oborem. V textu je pro usnadnění studia mnoho propočtených příkladů, které mají pomoci zejména studujícím při zaměstnání. Na konci každého odstavce jsou vždy zadány úlohy k procvičení látky ...“

Tento soubor učebnic byl v NDR vydán na pokyn ministerstva vysokého a odborného školství a byl připraven pracovní skupinou „Matematika pro inženýry, přírodovědce, ekonomy a zemědělské inženýry“ oborové komise pro matematiku Wissenschaftlicher Beirat für Mathematik, která je odpovědná za výuku matematiky v těchto studijních směrech. Velmi hospodárným způsobem zajišťuje výuku matematiky a uvolňuje většinu matematiků působící na vysokých školách technických od povinnosti psát učební texty pro standardní látku a ponechává jim čas pro tvůrčí práci v matematice a jejích inženýrských aplikacích.

#### Literatura

- [1] SIEBER N., SEBASTIAN H. - J., ZEIDLER G.: *Grundlagen der Mathematik (Abbildungen, Funktionen, Folgen)*, Teubner, Leipzig 1973, asi 200 str.
- [2] PFORR E. - A., SCHIROTZEK W.: *Differential- und Integralrechnung für Funktionen mit einer Variablen*. Teubner, Leipzig 1973, asi 260 str.

- [3] SCHELL H. - J.: *Unedliche Reihen*. Teubner, Leipzig 1974, asi 130 str.
- [4] WENZEL H.: *Gewöhnliche Differentialgleichungen I*. Teubner, Leipzig 1973, asi 140 str.
- [5] MANTEUFFEL K., SEIFFART E., VETTERS K.: *Lineare Algebra*. Teubner, Leipzig 1974, asi 200 str.
- [6] SEIFFART E., MANTEUFFEL K.: *Lineare Optimierung*. Teubner, Leipzig 1974, asi 200 str.
- [7] OELSCHLÄGEL D., MATTHÄUS W. - G.: *Numerische Methoden*. Teubner, Leipzig 1974, asi 80 str.

## Cvičení z matematiky a jeho vliv na efektivnost studia

Břetislav Šikola, Praha

Kolektiv několika pracovníků katedry matematiky na elektrotechnické fakultě ČVUT se zabýval ve školním roce 1972 až 73 a 1973–74 pod vedením doc. SCHMIDTMAYERA řešením výzkumného úkolu „Zvyšování efektivnosti studia matematiky na elektrotechnické fakultě ČVUT“. Výzkumná práce byla zaměřena především na otázky přechodu ze školy střední na vysokou a na počátek výuky na vysoké škole, tj. první ročník. V něm pak mimořádná pozornost byla věnována metodice cvičení. Náš článek vznikl zpracováním této části uvedeného výzkumného úkolu.

\* \* \*

Cvičení v matematice zaujímá v pedagogickém procesu na vysoké škole velmi významné místo. Efektivnost vyučování matematice roste s kvalitou cvičení, která je podmíněna osobností učitele, tím, jak se na cvičení připravuje, jakých metod používá, jak dovede vést studenty k soustavné práci, jak v nich vypěstuje návyk samo-