

# Pokroky matematiky, fyziky a astronomie

---

## Nové knihy

*Pokroky matematiky, fyziky a astronomie*, Vol. 16 (1971), No. 6, 347--[348a]

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/137642>

## Terms of use:

© Jednota českých matematiků a fyziků, 1971

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>

## NOVÉ KNIHY

FRANTIŠEK DUŠEK: MATEMATICKÉ ZÁJMOVÉ KROUŽKY. Praha SPN 1971. 1. vydání, 172 stran, Kčs 13,—.

V SPN vyšla dávno postrádaná a žádaná pomůcka pro zájmové kroužky na ZDŠ. Autor v ní dobře napomáhá tomu, aby kroužky byly zajímavé pro žáky, aby nerozšiřovaly učivo předepsané osnovami, aby využívaly znalostí z vyučování, aby učily dobře uvažovat a připravovaly žáky k samostatné práci v matematice.

V předmluvě uvádí autor zásady, jimiž se řídil při zpracování této knihy. Témata kroužků mají být poutavá, ale nemají být součtem nesourodých úloh. Téma každé schůzky má být obsahově ucelené. Práce v kroužku nemá překračovat osnovy třídy, ani předbíhat dalšímu ročníku, aby se neoslaboval zájem v pravidelném vyučování a také aby se nezvětšoval rozdíl mezi lepšími a slabšími žáky kroužku. Tak se nebude omezovat účast žákům středním a slabším. Témata kroužku spolu nesouvisí, takže účastník nemusí dohánět látku zameškanou absencí v kroužku. Může také pracovat v kroužku, i když nenavštěvoval kroužek v předchozím roku.

Kroužek by se měl rozvinout až od 7. ročníku, kdy se začínají vyhraňovat zájmy žáků. Práce v kroužku má podporovat co nejvíce aktivitu žáků tak, že učitel motivuje a předkládá náměty zpravidla menším skupinám a vede práci. Po vyřešení úloh se výsledky shrnou za spolupráce všech členů kroužku. Vedle úloh jsou v knize i cvičení, která by měli žáci řešit samostatně bez učitelova vedení. Na konci předmluvy je přehled doporučené literatury. Témata každého kroužku jsou čerpána v 7. třídě z aritmetiky, v dalších třídách z algebry a ve všech třech třídách z geometrie.

Aritmetika 7. třídy čerpá po většině z historie matematiky, a to počítáním na abaku, z historie písemného násobení, např. v Indii, doplňováním chybějících číslic v početních zápisech a v kmenových zlomcích. Náročnost roste úměrně, a poněvadž vyžaduje pozornost i vyspělý úsudek, je dost značná.

Mnohohúhelníkové dlaždicové výplně podporují výcvik v rýsování a nemají nic společného s bezduchými meandry, kdysi pěstovanými. Po nich následují výplně z křivočarých obrazců vtipně volené a podporující estetický dojem. Na to se přistoupí ke kinematice, ovšem bez teorie, k pěkně motivovaným konstrukcím cykloid. Stereometrie 7. třídy je zastoupena osekáváním rohů jednoduchých pravidelných těles a sestrojováním jejich sítí.

V 8. třídě je první téma věnováno výcviku počítání se závorkami v netradičních hříčkách, dále užívání písmen ve významu čísla při luštění výpočtů zapsaných písmeny vyžadujících velkou pozornost i úsudek a sestavování rovnic slovních veršovaných úloh, vzatých opět z historie. Přitom jde i o jiné slovní úlohy. Dále následuje násobení dvojciferných a trojciferných čísel v podstatě užitím rozdílů čtverců, a tento vzorec se rozvádí do algoritmů. Autor nezůstal nic dlužen ani své lásce—kombinatorice, kde řeší i úlohy stereometrické. Geometrie 8. třídy začíná konstrukcemi v omezené nákrešně, z nichž mnohé jsou autorovy originály a mají zajímavé, neobvyklé aplikace. Geometrie končí aplikacemi Pythagorovy věty v praxi i ve výpočtech.

Algebra 9. třídy začíná ukázkami součinu čísel blízkých tisíci, přičemž se vychází ze součinu  $(1000 - a)(1000 - b)$ . Dělitelnost přirozených čísel a rozvíjení obratnosti v numerickém počítání jsou obsaženy v kapitole nadepsané Zvláštnosti ze světa přirozených čísel. Prohloubení nauky o rovnicích je v úlohách s řešením v oboru přirozených čísel. Zvlášť zajímavé svými aplikacemi je grafické řešení maxima a minima funkce, po kterém následují parabolické mostní oblouky.

Geometrie 9. třídy začíná pokusem o zobecnování geometrických poznatků a jejich využitím v praxi tím, že autor srovnává vzorce pro výpočet úhlopříček rovnoběžníků. Geodézie je zaměřena

na měření výšek v terénu a ke konstrukci improvizované pomůcky. Apoloniový úlohy, pochopitelně ve speciálních zadáních, jsou zároveň příležitostí k přesnému rýsování i k získání různých obrátů při řešení konstrukčních úloh. Planimetrie končí řešením konstrukčních úloh výpočtem. Stereometrie je zastoupena známou úlohou spojit dva body na ploše nejkratší čarou jdoucí po povrchu plochy. Autor se omezuje na kvádr, pravidelný šestiboký hranol a na pravidelný čtyřboký jehlan. Úlohy řeší početně i rozvinutím plochy do roviny.

Výčet úloh ukazuje široký výběr námětů. Autor vede čtenáře od jednoduchých příkladů k úlohám náročnějším. Pomůcka je koncipována odlišně od těch knih, které jsou u nás na trhu, a dává učitelům mnohem více než pouhý materiál a podklady k práci v kroužku. Autor neslevuje vcelku nic z nároků na přesnost, přirozeně se zřetelem na možnosti chápání žáků. Volba příkladů i metodické zpracování by přirozeně mohly být podkladem pro diskusi. Poněvadž kniha byla zkoušena na školách, můžeme věřit F. Duškovi, že volil nejschůdnější a nejlepší cestu jak pro učitele, tak i pro žáky.

Učitelská veřejnost dostává do rukou cennou pomůcku, která je v naší metodické literatuře ojedinělá.

*Jzfk*

HANS-JOCHEN BARTSCH: MATEMATICKÉ VZORCE. Praha, SNTL/Alfa 1971. Přeložil Vladimír Malý. 578 stran, váz. 35,— Kčs.

Kniha obsahuje definice, vzorce a věty z matematiky asi v rozsahu běžných kursů matematiky na vysokých školách technických. (Neškodilo by snad věnovat také něco místa funkcím komplexní proměnné.) Okolnost, že v poměrně krátké době dochází již k třetímu vydání českého překladu, sama svědčí o tom, že jde o zdařilou a potřebnou publikaci.

Grafická úprava a promyšlené členění spolu s pečlivě sestaveným rejstříkem umožňují rychlou orientaci ve sbírce. Poučky a vzorce jsou doplněny ilustrativními příklady. A matematik ocení, že nikde nechybí udání podmínek, za kterých poučky platí — je tedy kniha zpracována korektně, což se sice konečně v naší literatuře pro techniky stává pravidlem, ale což je nicméně třeba zdůraznit.

Vzhledem ke všem přednostem knihy, která je určena především studujícím a absolventům vysokých škol technických, ji našim čtenářům vřele doporučujeme. Poněvadž v naší původní moderní literatuře dosud podobnou sbírku postrádáme, lze očekávat, že i toto třetí vydání bude brzy rozebráno.

*R*

O. LEPIL: METODICKÉ STATI K UČIVU FYZIKY PRO 3. ROČNÍK GYMNASIA, SPN Praha 1971, 63 stran.

Metodické statí k učivu fyziky pro 3. ročník gymnasia doplňují učební osnovy pro gymnasia z r. 1969. Obsahují nástin pojetí vybraných témat učiva a objasňují změny v uspořádání učiva ve srovnání s učebnicemi fyziky, kterých se používá ve 3. ročníku gymnasia.

Základní kapitoly statí jsou: obsah a pojetí učiva z elektřiny a magnetismu v 3. ročníku gymnasia, metodické poznámky k vybraným tématům učiva, k laboratorním úlohám a k praktickým cvičením. Statí jsou doplněny podrobným přehledem literatury k učivu (učebnice, monografie, články z didaktiky fyziky seřazené podle témat učebních osnov).

Příručka obsahuje řadu podnětů pro modernizaci učiva z elektřiny a magnetismu, především učiva o polovodičích, o elektrických kmitcích a elektromagnetickém vlnění. Dává také podněty pro využití moderních prostředků didaktické techniky. Je psána věcně a přehledně a má všechny předpoklady velmi dobré pomůcky pro vyučování fyzice na gymnasiu. Vychází jako první svazek řady metodických statí pro vyučování fyzice na gymnasiu podle učebních osnov z r. 1969.

*Marta Chytilová*

JOSEPH D. SNEED: THE LOGICAL STRUCTURE OF MATHEMATICAL PHYSICS. Vydalo nakladatelství D. Riedel v Dordrechtu, Holandsko, ve sbírce monografií Synthese Library v roce 1970. 311 str.

Kniha pojednává o teoriích matematické fyziky, jejichž příkladem mohou být klasická nebo relativistická mechanika hmotných bodů, klasická elektrodynamika, klasická termodynamika, statistická mechanika, hydrodynamika nebo kvantová mechanika. Tyto teorie používají zhruba řečeno jisté matematické struktury k svým výpovědím o části skutečnosti. Většina knihy je věnována právě propracování této hrubé charakteristiky teorií matematické fyziky.

Aby asociovaná matematická struktura (tj. asociovaná příslušné teorii) vyhovovala empirickým požadavkům a dávala běžné aplikace, nepovažuje autor prvky struktury za rovnocenné. Některé hrají „teoretickou“ úlohu, jiné „neteoretickou“. Autor si také všímá otázky, jak tyto prvky rozlišovat a hlavně jak se teoretické a neteoretické prvky uplatňují v požadavcích teorie. Je také učiněn pokus definovat teorii matematické fyziky a ukázat, jak rozlišit jednu teorii od druhé, tedy určit, jaké jsou vlastně podmínky identity u těchto teorií. V souvislosti s tím se diskutují některé vztahy, které mohou mezi jednotlivými teoriemi matematické fyziky platit: vztah ekvivalence, jehož příkladem mohou být Newtonovy a Lagrangeovy formulace klasické mechaniky hmotných bodů; a vztah redukce ilustrovaný klasickou mechanikou tuhého tělesa a klasickou mechanikou hmotných bodů. Konečně je řečeno něco z historie teorií matematické fyziky, jak se k nim docházelo a jak se jich fyzikové vzdávali.

Přes to, co bylo řečeno, se čtenář v knize nedoví, co to vlastně teorie matematické fyziky je. Autor se tomu vědomě vyhýbá, a i když se v 7. kapitole o definici pokouší, je si vědom její neúplnosti. Také se nezmiňuje o pravděpodobnostních strukturách, které, jak sám uvádí, bouřlivě vtrhly do současné matematické fyziky. Nevyhýbá se tomu snad pro nepřekonatelné potíže při přesném popisu matematických struktur asociovaných s teoriemi jako je statistická nebo kvantová mechanika — potíž je spíše v interpretaci pravděpodobnostních měr vyskytujících se v těchto teoriích.

Styl knihy je živý a nepedantský, ovšem problematika je filosofická, a proto ani její četba není snadná. Vyplatí se však knihu přečíst, protože se čtenář doví mnoho nových a zajímavých věcí.

*Přemysl Vihan*

ČESKO-RUSKÝ MATEMATICKÝ SLOVNÍK Red. Э. Кольман, vydavatelství Советская энциклопедия Moskva 1971, 237 str., 92 kop.

Slovník českých matematických termínů určený pro ruské čtenáře obsahuje asi 8000 hesel z tradičních i novějších oblastí elementární a vyšší matematiky (geometrie, mat. analýza, teorie čísel, topologie, teorie množin, teorie funkcí reálné a komplexní proměnné, matematická logika, matematické základy kybernetiky a matematické stroje). Na sestavení slovníku spolupracovala řada českých matematiků.

Redaktor uvádí slovník předmlouvou seznamující v několika větách ruského čtenáře s vývojem české matematiky a s některými jejími významnějšími postavami. Upozorňuje na vliv jazykového purismu, který též v matematice ovlivnil vytváření českých termínů odlišných od mezinárodní normy a který tak způsobil řadu obtíží v četbě českých textů cizinci.

Pro obrácené užívání slovníku je v závěru připojen (str. 167—237) rejstřík ruských termínů s odkazy na příslušné stránky slovníku.

K vlastnímu obsahu lze jen připomenout, že je otázka, zda všechny termíny vyhovují normě českého matematického názvosloví. Omluvou sestavitelům může být, že podobná kolísání se stále ještě v naší matematické literatuře objevují.

Vcelku lze podobný slovník jen přivítat, protože pomáhá k poznání české matematické literatury nejen ruskému, ale mnohem širšímu okruhu čtenářů a může sloužit docela dobře i našim čtenářům při seznamování s ruskou odbornou terminologií.

*Jaroslav Folta*