

Pokroky matematiky, fyziky a astronomie

Nové knihy

Pokroky matematiky, fyziky a astronomie, Vol. 16 (1971), No. 2, 112--[112a]

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/138672>

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

KAREL HAVLÍČEK: INTEGRÁLNÍ POČET PRO ZAČÁTEČNÍKY. Praha, SNTL (Polytechnická knižnice) 1969, 2. doplněné a revidované vydání, 208 stran, 21 obrázků. Brož. Kčs 19.—.

V knize jsou zavedeny základní metody integrálního počtu a uvedeny příklady jejich aplikací. V první kapitole je definována primitivní funkce a jsou odvozeny základní vzorce a nejpoužívanější metody pro počítání neurčitých integrálů. Ve druhé kapitole jsou tyto výsledky užity v případě integrálu určitého. Aplikacím této teorie je věnována kapitola třetí, která ukazuje metodu výpočtu délky křivky, obsahu rovinného oboru, obsahu rotační plochy, objemu rotačního tělesa a dále výpočet statického momentu a těžiště a momentu setrvačnosti. V závěru jsou uvedeny dva způsoby numerické integrace, totiž metoda lichoběžníková a metoda Simpsonova.

Výklad základů teorie je stručný, existence integrálu je zaručena několika úmluvami a obtížné důkazy jsou místy jen naznačeny s odkazem na literaturu. Těžiště celé práce je v podrobně řešených příkladech, kterých je 121, a ve 180 cvičeních, k nimž jsou v závěru knihy uvedena řešení a návody k vhodnému způsobu výpočtu. Každá část teorie je uvedena řadou příkladů, ze kterých potřeba teoretických výkladů nenásilně plyne, takže čtenář je na problém připraven a snadno mu porozumí. Složitější partie jsou rozděleny do několika částí, jejichž souhrnem je pak obecný vztah, který takto rozdělen klade menší nároky na čtenáře, a čtenář ho proto snadno pochopí. O promyšlenosti metodického zpracování svědčí i poznámky, uvádějící souvislosti jednotlivých partií a jejich částí, a z tohoto hlediska velmi důležité příklady chybného použití uvedených metod. Proti prvnímu vydání tvoří kniha uzavřenější celek doplněním posledních dvou paragrafů, které logicky zakončují stavbu knihy.

Knihy je sestavena tak, že udrží zájem a pozornost i takového čtenáře, který se dosud touto problematikou nezabýval a jehož zájem o věc nemá hlubší podklad. Pro její kvality ji lze doporučit nejen jako samostatnou informativní příručku pro začátečníky, ale i jako doplňující literaturu pro studující na středních školách, popř. pro posluchače prvního ročníku vysokých škol, zvláště pro externě studující, neboť kromě jiného pohledu na teorii a množství příkladů zde naleznou v aplikacích i partie, které se často probírají jen zběžně nebo se dokonce vynechávají.

Jiří Kadleček

Nakladatelství dětské knihy v Berlíně vydalo v r. 1968 ve sbírce „Matematická knižnice“ č. 34 čítanku RUND UM DIE MATHEMATIK, určenou čtenářům starším 10 let, kterou napsali L. GÖRKE, K. ILGNER, G. LORENZ, G. PIETSCH, M. REHM a pěknými obrázky bohatě ilustroval R. Schultz-Debowski.

Čítanka má 18 na sobě nezávislých kapitol, z nichž každá nese výrazný charakteristický nadpis, jako: „Heureka — již jsem na to přišel“, „Značí množina vždy mnoho?“, „Také stíny mají své dobré stránky“ atd.

I když jednotlivé kapitoly čítanky psali různí autoři, má celé zpracování jednotný ráz. Vychází z problémových situací, z historie matematiky, z nahodilých příhod, s nimiž se žák setkává ve svém okolí, na výletech, v letních táborech apod., a které slouží autorům jako motivace k tomu, aby ukázali matematické jádro jevů a na ně navázali další výklad. Nezatěžuje čtenáře příliš důkazy, ale nutí ho k samostatnému přemýšlení o správnosti nebo nesprávnosti různých tvrzení a k hledání matematických závislostí.

V jednotlivých kapitolách se žáci dovídají mnoho z historie matematiky, fyziky i výtvarnictví, o zajímavých problémech a jejich řešení (úloha Buffonova, Eulerův mostní problém, Hamiltonova úloha, železniční problém aj.). Od kreslení jednotáček vede kniha žáky k některým problémům topologickým a ke grafům, od prvopočátků početních operací k počítačím strojům, od prvních dopravních prostředků až ke „sputníkům“. Seznamuje čtenáře se základními operacemi na množinách, s kartézským součinem množin, souřadnicovými soustavami i s pojmem dimenze prostoru.

V kapitole „Měřit je dobré, ale výpočet je přesnější“ se pojednává o jednotkách míry a na nejnovější definici metru se sleduje jejich zpřesňování. Přes uspořádané dvojice čísel tato kapitola vede čtenáře k pojmu funkce (kdy jde o funkci a kdy nikoliv) a k pojmu křivky. Vzrůst a pokles sleduje nejprve v přírodě (barografy, termografy apod.), a pak na spojitých křivkách. Poučuje žáky, jak z rozpadu radioaktivních prvků je možno odhadnout stáří Země, Měsíce, archeologických nálezů apod. Rozšiřováním číselných oborů dochází postupně až k číslům reálným.

Několik kapitol je věnováno geometrické látce, geometrickým zobrazením v rovině i v prostoru (soutměrnosti a stejnolehlosti). Autoři upozorňují na četné nesprávnosti založené na nesprávně pojaté analogii ve světoznámém *Gulliverovi* od Swifta. Při větě Pythagorově a jejím zobecnění se dovídá čtenář i o vlastnostech pythagorejských čísel i o legendách spojených s touto větou. Žáci se dovídají o měření nadmořských výšek i o tom, jak slavný Eratosthenes jednoduše a poměrně správně vypočetl délku zemského poledníku pomocí délky vrženého stínu v téže době na dvou místech téhož poledníku a jak žáci v prázdninovém táboře jeho měření úspěšně opakovali, i o tom, jak Thales měřil výšku pyramid, jak se určují výšky hor na Měsíci, i jak se sestavují sluneční hodiny aj., kterých přístrojů se užívá k vytyčování kolmic, vytváření ploch i těles atd.

Poslední kapitoly jsou věnovány křivkám, a to především elipse, jejím vlastnostem a aplikacím v astronomii, a pak křivkám, které vznikají skládáním dvou pohybů (sinusoida, Lisajousovy obrazce, kotálnice, řetězovka aj.), přičemž každý z těchto pohybů je motivován vhodně volenými příklady (vznik cykloidy jako dráhy ventilku jízdního kola při jízdě po vodorovné rovině atpod.).

Čítanka obsahuje i řadu úloh pro čtenáře, které jsou uvedeny v textu jednotlivých kapitol; jejich výsledky jsou pak uvedeny na konci knihy.

V tomto stručném referátě není možno uvádět další podrobnosti. Naši učitelé matematiky mohou zde najít mnoho námětů pro svou práci se žáky.

Pokládám tuto knihu za velmi zdařilou jak po stránce obsahové, tak i po stránce výtvarné. Také naši mladí čtenáři by měli jednou dostat podobnou čítanku do svých knihoven.

František Hradecký