RECENSE

R. C. Jennison: FOURIER TRANSFORMS AND CONVOLUTIONS FOR THE EXPERIMENTALIST. (Fourierovy transformace a konvoluce pro experimentátora.) Vydalo nakladatelství Pergamon Press, Oxford — London — New York — Paris, 1961. Stran 120, cena 30 $.

Knížka Dr. R. C. Jennisona z Manchesterské university je určena, jak je patrné z názvu, pro experimentální fysiky a techniky. Odtud vyplývá způsob výkladu Fourierovy transformace, který nejde do hloubky v matematickém pojetí Fourierovy transformace, ale zato neobyčejně názorně a s velkým množstvím příkladů především z optiky, ale také z elektroniky, vykládá základní pravidla pro počítání Fourierovy transformace, přičemž se nevyhýbá ani dvourozměrné Fourierovy transformaci a dvourozměrné konvoluci funkcí.

Kniha má tato kapitoly: I. Úvod; II. Elementární transformace; III. Rozšířené elementární transformace; IV. Přímé aplikace Fourierovy transformace; V. Konvoluce; VI. Derivace Fourierovy transformace; VII. Autokorelační a přenosová funkce lineárních systémů. Dva dodatky: Analogové počítače Fourierovy transformace a Tabulky funkcí Si x, sin x/x, $J_1(x)/x$.

Fourierovu transformaci zavádí Jennison v symetrickém tvaru tj. přímou transformaci vztahem $f(p) = \int_{-\infty}^{\infty} F(q)\, e^{2\pi i p q}\, dq$ a zpětnou transformaci vztahem $F(q) = \int_{-\infty}^{\infty} f(q)\, e^{-2\pi i p q}\, dp$. Nejprve zavede transformaci tzv. delta funkce a použitím linearity transformace získává transformace složitějších funkcí. Dále používá k nalezení potřebných transformačních dvojic konvolucí a derivací Fourierovy transformace. Všechny odpovídající dvojice a všechna základní pravidla jsou pro větší přehlednost graficky ilustrována. Při vší bohatosti, zvláště fysikálního materiálu, má knížka pouze 120 stran.

Ota Šmíd

O. Maška: ŘEŠENÉ ÚLOHY Z MATEMATIKY. PLANIMETRIE. Vydala Československá společnost pro šíření politických a vědeckých znalostí v SNTL, Praha 1959. Stran 234, cena brož. 10,— Kčs.

Autor rozdělil úlohy do sedmi skupin. V první skupině jsou úlohy o úsečkách, úhlech, rovnoramenném trojúhelníku a o kružnici, řešené pomocí osové souměrnosti. Další úlohy o kružnici, které v zadání nebo řešení využívají dvou rovnoběžných přímek, a zajímavé úlohy o úhlech v trojúhelníku jsou uvedeny v části druhé, nevhodně označené názvem „Posouvání“. Ani název třetí části „Otočení“ nevystihuje jádro řešení úloh, procvičujících hlavně vlastnosti tečen kružnice, středové a obvodové úhly. Pouze dvě úlohy obsahově příbuzné jsou řešeny otáčením, v ostatních případech je při řešení převážně využito geometrické místo bodů. Nejobsáhlejší čtvrtá část sbírky je věnována trojúhelníku a čtyřúhelníku. Nepovažuji za vhodné konstruovat obecný trojúhelník vždy sestrojením pomocného trojúhelníka pravoúhlého. Řešení jsou jednotvárná, v některých případech i násilná. Popisy konstrukce stran pravidelných n-úhelníků, uvedené mezi příklady o mnohoúhelníku v části páté, do sbírky nezapadají. Proměna a dělení obrazců jsou v šesté části sbírky procvičeny na deseti zajímavých příkladech. V poslední části sbírky je použito podobnosti a stejnolehlosti při konstrukci n-úhelníků a kružnice, dále jsou procvičeny střední měřická úměrná, Pythagorova věta, Heronův vzorec pro obsah trojúhelníka a konstrukce algebraických výrazů. V závěru jsou řešeny numerické úlohy týkající se kružnice, kruhu a jejich částí.

Výběrem příkladů poslouží sbírka, jak autor předpokládá, žákům osmiletých a jedenáctiletých škol k prohloubení a rozšíření znalostí z planimetrie. I když chce autor zdůraznit konstruktivní stránku řešení, bylo by záhodno věnovat větší pozornost diskusi. Úplná diskuse s upozorněním na vztahy, o které se opírá, je jedním z cenných výchovných momentů, které planimetrie poskytuje.

Sbírka by mohla být také cennou pomůckou pro opakování planimetrie pro všechny uchazeče o studium na vysokých školách technického směru, hlavně pro ty, kteří hodlají studovat při zaměstnání. To by byl sice nový, ale velmi důležitý cíl sbírky, neboť znalosti z planimetrie, se kterými přicházejí posluchači na vysoké školy, bez rozdílu jde-li o denní studium nebo o studium pracujících, jsou nedostačující. V tomto případě by bylo třeba, ať už jsou příklady seskupeny jakkoliv, doplnit běžné úlohy (např. konstrukce trojúhelníků určených dle vět určenosti, kružnice trojúhelníku opsané a vepsané, tečny z bodu ke kružnici atd.) a rozšířit sbírku alespoň o úlohy související s mocností bodu ke kružnici.

Věra Matějková

Antonín Srovnal: DÍLENSKÁ TRIGONOMETRIE. (Příruční učební texty „Kurs technických znalostí".) Vydalo SNTL 1962, 96 str., 28 tabulek, 54 obrázků, brož. 4,— Kčs.

Tato malá knížka se obrací k velmi širokému okruhu čtenářů a předpokládá u nich jen minimum matematických znalostí asi v rozsahu základní devítileté školy. Po stručném historickém úvodu se čtenář seznámí s podobností trojúhelníků, s goniometrickými funkcemi ostrého úhlu a s tabulkami goniometrických funkcí. Pak je vypočtena řada příkladů na řešení pravoúhlých trojúhelníků. V dalším výkladu se definují goniometrické funkce obecného úhlu a sestrojují se jejich grafy. Je odvozena věta sinová a kosinová a výklad končí aplikacemi probrané látky v několika příkladech z technické praxe. Ke knížce je připojena tabulková část, v níž najdeme jednak čtyřmístné tabulky goniometrických funkcí s krokem 6′, jednak šestimístné tabulky těchto funkcí s krokem 1′. V celé knížce se všechny výpočty provádějí bez užití logaritmů.

Z propedeutického charakteru knížky vyplývá, že v ní nejsou prováděny žádné důkazy (s výjimkou důkazu věty sinové a kosinové pro trojúhelník ostroúhlý) a že se výklad všude podstatně opírá o názor. Ke kladům této knížky patří také výběr přístupných příkladů s technickými náměty. V některých částech by však bylo vhodné, aby autor svou terminologii a pojetí více přiblížil dnešní středoškolské matematice. Tak např. uvažuje prof. Srovnal o funkci $\operatorname{tg} x$ i pro $x = 90°$ a klade $\operatorname{tg} 90° = \infty$. Dnešní středoškolská matematika $\operatorname{tg} x$ v uvedeném případě nedefinuje, neboť žáci umějí počítat jen s reálnými čísly (prvek ∞ však do množiny reálných čísel nepatří).

Závěrem uvedu tiskové chyby a některé nepřesnosti, které jsem při četbě Srovnalovy knížky nalezl. Na str. 29 v příkladě 1 místo úhlu $\beta = 47°35''$ má být $\beta = 47°35'$ a dále místo $\cos \beta = 0{,}6750$ správně $\cos \beta = 0{,}6745$ (to ovlivňuje i výpočet strany c). V příkladě 2 na téže straně má být $\operatorname{tg} \beta = 1{,}1041$ (místo $\operatorname{tg} \beta = 1{,}1036$). Na str. 30 v obr. 17a, 17b jsou ramena rovnoramenného trojúhelníka označena v (a výška rovněž v), ačkoliv se v textu mluví o ramenech r. Na str. 30 dole je z uváděno v metrech, avšak r a výsledné v jsou bez pojmenování. Na str. 33 je vypočteno $\alpha/2 = 33°19'$, avšak správně je $\alpha/2 = 33°41'$. Tisková chyba je na str. 46 dole, kde vypadlo písmeno x, a na str. 58 v řešení 1. příkladu, kde místo Mn má být MN. Na str. 67 uvádí autor, že následují tabulky goniometrických funkcí v dělení po jedné minutě, ačkoliv na dalších stránkách jsou tabulky s krokem 6′ (krok 1′ mají až tabulky na str. 72—94).

Jiří Sedláček