LITERATURA.

A. Recense vědeckých publikací.

Dvě nové statistické publikace: 1. G. Darmois: L'emploi des observations statistiques. Méthodes d'estimation. (Actualités scientifiques et industrielles. No 356.) Paris 1936. Stran 29. Cena Kč 11,50. 2. **J. Janko:** Základy statistické indukce. Praha 1937. Stran 224. Cena Kč 40,—.

Z nové statistické literatury zasluhují pozornosti dvě velmi instruktivní publikace: jedna francouzská podávající spíše informativní upozornění na základní pojmy odhadových metod při statistických pozorováních, druhá česká vyčerpávající s dostatečnou úplností, nikoli však se zbytečnou učebnicovou rozvláčností, nejdůležitější základy statistické indukce spolu s použitím v technické praksi při kontrole výroby.

Když matematická statistika překonala před lety počáteční nesnáze, ustálila se ve formě, kterou dodnes tradují elementární učebnice. Takové učebnice přemýšlejícím čtenářům však podávají velmi málo — sice vyspělou počtářskou techniku, ale uniká jim vlastní cíl statistiky: indukce. Bylo proto nespornou zásluhou, že práce R. A. Fisherovy, E. S. Pearsonovy, J. Neymanovy a jiných, hlavně v anglosaských zemích, obrátily pozornost ke skutečnému odvozování poznatků, tedy k induktivním metodám, které by rozhodným způsobem překročily běžný statistický popis. Tyto metody vyžadují ovšem nových pojmů a nových matematických pomůcek a ve své vrcholné formulaci vedou překvapujícím způsobem k určitému abstraktnímu Hilbertovu prostoru. Oba autoři, Darmois i Janko, podávají pěkné úvody do těchto metod.

Darmois jest místy příliš stručný a pouze informující, přece však čtenář dosti dobře sezná, o jaké problémy zde jde. Statistické pozorování vede v analytické formulaci k určitému statistickému zákonu, ve kterém se vždy vyskytují jisté číselné parametry závislé na pozorovaném souboru individuí. Statistická indukce spočívá nyní v tom, že z pozorovaných souborů činíme závěry na obsáhlejší soubory sice pozorovatelné, ale doposud nikoli pozorované. Proto se tážeme, jak třeba tyto parametry změniti (odhadnouti), aby přechod k obsáhlejším souborům byl oprávněn. K tomu cíli sestrojíme vhodnou funkci těchto parametrů — t. zv. likelihood-function — jejíž studium, hlavně vyšetření jejích extrémů, nám poskytuje hledanou odpověď.

Janko je podrobnější a dbá logického ozřejmění statistické indukce. Na rozdíl od Darmoise neodvozuje odhady parametrů v obecné formě, nýbrž drží se elementárnějších a speciálnějších metod, které vedou k bezprostřednímu použití v praksi, což u obecných metod není vždy možné.

Přihlédneme-li blíže k Jankově knize, kromě úvodu, jest rozdělena na tři obsáhlejší kapitoly. Nejdříve v prvé z nich podává repetitorium jedno-, dvoj- a vícerozměrných rozdělení četností, což jistě mnohý čtenář uvítá. Chtěl bych tu vytknouti úplné grafické schema Pearsonových křivek (str. 44—45) a pak dobře zpracovanou část o korelaci s propočtenými příklady. Na to přechází k vlastní teorii náhodných (snad lépe rčení: náhodových) výběrů s dostatečně podrobnými analytickými propočty, které usnadňují četbu. Myslím, že by bývalo při tom přece jen výhodné opírati se o obecnější analytické pomůcky, čímž se odvození mnohých formulí zkrátí. Autor soustřeďuje svůj zájem na studium průměrů a rozptylů spolu s testy, hlavně Pearsonovým χ^2-testem. Poslední úvahy věnuje kontrole výroby pomocí náhodných výběrů, kteroužto kapitolu zajisté nejlépe ocení technikové, jimž také jest určena.

Jankova kniha jest poctivě zpracována, třebaže v nepodstatných podrobnostech může míti čtenář odchylné mínění. Tak na př. na str. 41 u křivek Pearsonových přechod od diferenční rovnice k rovnici diferenciální by vyžadoval širší diskuse, anebo v logických úvahách bylo by třeba rozlišovati případy, kdy jde o statistickou indukci primární a kdy o sekundární, t. j. redukovatelnou na kausální úsudkové schema a pod. Ale to jsou drobnosti, které knize neubírají na ceně a třeba ji proto doporučiti.

Jen ještě dvě připomínky. Prof. Janko byl nucen vytvořiti si mnohé nové české termíny, které se pravděpodobně ujmou, a bývalo by prospěšné uvésti ve věcném rejstříku také jejich původní anglické názvy, podobně jako to učinil prof. Čech ve své knize o teorii bodových množin. A konečně: o prof. Jankovi jest známo, že v našich poměrech velmi úplně sleduje světovou statistickou literaturu a byl by se jistě čtenářům zavděčil seznamem s krátkým jejím oceněním.

Otomar Pankraz.

Wolfgang Krull: Idealtheorie. Ergebnisse der Mathematik und ihrer Grenzgebiete. 4. Band, 3. Heft. Berlin 1935. Cena Kč 175,—.

Krullova kniha o teorii ideálů vyšla ve známé sbírce přehledů moderních odvětví matematiky, kterou vydává redakce časopisu „Zentralblatt für Mathematik". Kniha se liší podstatně od knih, které dosud ve sbírce vyšly, alespoň pokud jednaly o moderních teoriích algebraických. Dosud totiž přinášely vždy algebraické svazky sbírky nejen výsledky, k nimž se v dotyčné disciplině dospělo, nýbrž i úplné, byť i velmi stručné důkazy. Krull se přiklonil ve své teorii ideálů spíše ke způsobu, kterým jest zpracována stará „Enzyklopaedie der mathematischen Wissenschaften". Podává totiž nejdříve pojmy a definice, k nim pak připojuje výklad o dosažených výsledcích. Při tom důkazy vět neprovádí úplně, nýbrž vyzdvihuje obyčejně jen hlavní myšlenky důkazu a vytýká ty předchozí věty, jichž nutno v důkaze použíti. Čtenář, který není s disciplinou podrobně obeznámen, není tudíž zpravidla s to zkonstruovat si z údajů Krullových úplný důkaz nebo to dokáže jen s velkou námahou a ztrátou časovou. Ke každému odstavci jsou ovšem v náhradu připojeny podrobné odkazy na pojednání, v nichž lze důkazy k vykládané partii nalézti. Za to snaží se Krull v kritických poznámkách vytýčiti pro každou větu její místo v teorii a zhodnotiti její význam pro výstavbu teorie. Tento způsob podání byl asi zvolen hlavně proto, že teorie ideálů jest dnes již disciplinou velmi rozsáhlou, rozbíhající se v řadu speciálních vyšetřování namnoze ještě neukončených. Vzájemná souvislost těchto vyšetřování není pak ještě dosti zřejmá a rovněž není mnohdy patrno, na které místo v celé teorii jest jednotlivé vyšetřování zařaditi. Metody a koncepce jednotlivých matematiků pracujících v teorii ideálů se rozmanitě kříží. Proto bylo prací velmi záslužnou sestaviti přehled výsledků v teorii ideálů dosud dosažených a celou obsáhlou látku roztroušenou v původních pojednáních kriticky uspořádati. V tom tkví hlavní význam knihy.

Krull probírá ve své knize jen teorii ideálů v komutativních okruzích. Při tom omezuje se na okruhy s jednotkovým elementem. Celá řada vět platí sice i pro okruhy bez jednotkového elementu, avšak v komutativním případě nemají tyto okruhy velkou důležitost. Ostatně většinou dají se důkazy přenésti bez podstatných úprav i na tyto obecnější okruhy. Nutnost však dbáti při tom všude „přirozených násobků" prodlužuje důkazy dosti značně. Krull rozeznává v teorii ideálů dva hlavní směry. Jeden nazývá aditivní a druhý multiplikativní. Aditivní teorie ideálů vyšetřuje rozklad (celých) ideálů v daném okruhu R, který obsahuje obecně i dělitele nuly. Ideály jsou při tom považovány za R-moduly, t. j. za aditivní Abelovy grupy s oborem operátorů R. Multiplikativní teorie ideálů bere za základ nějaké těleso K a v něm celistvě uzavřený obor integrity J. Vyšetřuje pak celé i necelé ideály $\mathfrak{a}$ z K vzhledem k J, pro něž existuje inversní ideál $\mathfrak{a}^{-1}$ se vztahem $\mathfrak{a}\mathfrak{a}^{-1} = J$, a dále multiplikativní grupu, které tyto ideály tvoří. Toto rozdělení nedá se však, jak jest z knihy patrno, důsledně provésti. O mnohých větách a četných vyšetřováních nelze říci, do kterého směru patří. Aditivní teorie ideálů má svůj původ v pracích Kroneckerových, Laskerových a Macaulayových o teorii v okruzích polynomů. Pro tyto okruhy byly nalezeny jisté věty o rozkladu ideálů a nyní se naskytla otázka, jaké podmínky musí obecný okruh splňovat, aby tyto věty platily, a jak lze tyto věty zobecniti při podmínkách méně omezujících. Multiplikativní teorie ideálů má svůj počátek ve vyšetřováních Dedekindových o rozkladech ideálů v konečném algebraickém číselném tělese vzhledem k oboru integrity všech celých čísel tohoto tělesa. I zde se jednalo při dalším budování této teorie o axiomatisaci a zobecnění teorie, při čemž se ukázalo, že důležitou pomůckou jest při tom teorie hodnocení (Bewertungsteorie).

Kniha jest rozdělena na 6 paragrafů. V § 1 jsou vysvětleny základní pojmy a podán přehled celé teorie. § 2 jest věnován aditivní teorii ideálů. V § 3 probírají se aplikace této teorie na některé speciální okruhy, hlavně na okruhy polynomů. § 4 jedná o těch partiích teorie ideálů, které stojí někde uprostřed mezi teorií aditivní a multiplikativní. Poslední dva paragrafy jsou věnovány teorii multiplikativní, a to § 5 teorii hodnocení, § 6 prohloubení teorie multiplikativní, zakládající se na pracích Artinových a Prüferových. V teorii hodnocení jest uvedena práce prof. Karla Rychlíka z J. f. r. u. a. Math. **153** (1923), 94—108, která patří mezi první práce tohoto oboru.

Teorie ideálů nemá dosud ustálenou terminologii. Krull ve své knize opustil klasická pojmenování Dedekindova a používá důsledně terminologie vycházející z názvosloví teorie množin a teorie grup, což pokládám za úplně správné. Dedekindova terminologie byla utvořena pro potřeby aritmetiky algebraických čísel a velmi nevyhovuje, jedná-li se o abstraktní teorii ideálů aditivního směru, kde již i dříve nemohla býti důsledně zachovávána. Mimo to, jak dobře poznamenává Krull, zaráží a mate každého začátečníka, neboť jest v rozporu se základními množinovými vztahy mezi ideály. Krull zavádí proto důsledně termín Oberideal místo Idealteiler, Unterideal místo Idealvielfaches, Idealdurchschnitt místo kleinstes gemeinschaftliches Vielfaches, Idealsumme místo größter gemeinschaftlicher Teiler, O-Kette (Oberidealkette) místo Teilerkette, U-Kette (Unteridealkette) místo Vielfachenkette a podobně O-Satz místo Teilerkettensatz a U-Satz místo Vielfachenkettensatz. Dále primideál, který neobsahuje jakožto podmnožinu žádný jiný primideál (není dělitelem žádného jiného primideálu) nazývá se minimales Primideal místo dosud užívaného termínu maximales Primideal. Na konec knihy jsou připojeny poznámky k terminologii, kde jsou přehledně sestaveny termíny užívané různými autory pro týž pojem.

Krullova kniha poslouží jistě sebráním rozsáhlé, dosud jen v pojednáních roztříštěné látky, jejím utříděním a kritickými poznámkami jako velmi dobrá pomůcka všem matematikům, kteří se teorií ideálů zabývají.

Ke studiu teorie ideálů se však nehodí. Zato těm, kteří zamýšlejí prostudovati nějakou partii této teorie, což z nedostatku vhodných učebnic nelze učiniti jinak než studiem původních prací, bude kniha svými bibliografickými údaji a kritickými poznámkami výborným vodítkem. Jen věcný rejstřík měl býti pro tyto účely podrobnější a měl býti připojen mimo to podrobný rejstřík osobní, který chybí vůbec. *Vl. Kořínek.*

E. C. Titchmarsh: The Zeta-Function of Riemann. Cambridge 1930 (Cambridge Tracts č. 26). Str. 104. Cena Kč 52,—.

A. E. Ingham: The Distribution of Prime Numbers. Cambridge 1932 (Cambridge Tracts č. 30). Str. 114. Cena Kč 60,—.

Označme pro celé kladné x znakem $\pi(x)$ počet prvočísel, jež nejsou větší než x; tedy $\pi(1) = 0$, $\pi(2) = 1$, $\pi(3) = \pi(4) = 2$, $\pi(5) = 3$ atd.

Položme dále $\mathrm{li}\,(x) = \int\limits_2^x \frac{du}{\log u} + c$ (kde c je jistá konstanta, na které nám zde nezáleží). Slavná „prvočíselná věta" praví, že

$$\pi(x) \sim \mathrm{li}\,(x) \quad \left(\text{t. j. } \lim_{x=\infty} \frac{\pi(x)}{\mathrm{li}\,(x)} = 1\right). \tag{1}$$

Dalším úkolem nauky o rozdělení prvočísel je studium „chyby" $P(x) = \pi(x) - \mathrm{li}\,(x)$, hlavně ovšem studium průběhu funkce $P(x)$ pro veliká x. Podotýkám, že je $\mathrm{li}\,(x) \sim \frac{x}{\log x}$, takže vztah (1) je rovnocenný se vztahem $\pi(x) \sim \frac{x}{\log x}$; ale při podrobnějším studiu se ukazuje, že funkce $\frac{x}{\log x}$ se liší od $\pi(x)$ mnohem více než funkce $\mathrm{li}\,(x)$; proto vyšetřujeme rozdíl $P(x) = \pi(x) - \mathrm{li}\,(x)$ a nikoliv $\pi(x) - \frac{x}{\log x}$.

Pro funkci $P(x)$ platí především tento odhad *shora:*

$$P(x) = O\left(xe^{-a\sqrt{\log x}}\right)^{1)} \tag{2}$$

(a je jistá kladná konstanta).

Tento výsledek dá se ostatně (ale se značnou námahou) ještě o něco zlepšiti.

Zdola máme tento odhad: pro nekonečně mnoho x je

$$P(x) > \tfrac{1}{3}\, x^{\frac{1}{2}} \frac{\log \log \log x}{\log x} \tag{3}$$

---

[1]) $f(x) = O(g(x))$ znamená (při kladné funkci $g(x)$), že podíl $\frac{|f(x)|}{g(x)}$ zůstává ohraničen pro $x \to \infty$, t. j. že $\limsup\limits_{x=\infty} \frac{|f(x)|}{g(x)}$ je konečné číslo. Pro orientaci dodávám: je-li b jakékoliv kladné číslo, je pro dostatečně veliká x $\log^b x = e^{b \log \log x} < e^{a\sqrt{\log x}} < e^{b \log x} = x^b$; rovnice (2) dovoluje nám tedy tvrditi, že pro každé (sebe větší) $b > 0$ je $P(x) = O\left(\frac{x}{\log^b x}\right)$, ale nedovoluje nám pro žádné (sebe menší) kladné b tvrditi, že je $P(x) = O(x^{1-b})$ (ač ovšem tato možnost není vyloučena).

a rovněž pro nekonečně mnoho x je

$$P(x) < -\tfrac{1}{3}x^{\frac{1}{2}} \frac{\log\log\log x}{\log x}.^{2)} \tag{4}$$

Důkazy uvedených vět opírají se o studium analytické funkce $\zeta(s)$ takto definované: s je komplexní proměnná, jejíž reálnou resp. imaginární část budeme značiti stále σ resp. t, takže je $s = \sigma + it$. V půlrovině $\sigma > 1$ je funkce $\zeta(s)$ definována konvergentní řadou

$$\zeta(s) = \sum_{n=1}^{\infty} n^{-s}. \tag{5}$$

Pro $\sigma < 1$ je tato řada sice divergentní, ale dá se analyticky pokračovati do celé komplexní roviny, při čemž její jedinou singularitou je jednoduchý pól v bodě $s = 1$. Studium funkce $\zeta(s)$ v půlrovině $\sigma > 1$ je celkem snadné: vychází z konvergentní řady (5). Studium v půlrovině $\sigma < 0$ dá se převésti na studium půlroviny $\sigma > 1$, neboť je znám jednoduchý vztah mezi $\zeta(s)$ a $\zeta(1-s)$. Nejobtížnější — ale také nejdůležitější — je tedy studium funkce $\zeta(s)$ v t. zv. kritickém pásu $0 \leqq \sigma \leqq 1$.

Knížka Inghamova obsahuje důkaz vztahů (2), (3), (4) a příbuzných vět, jakož i ony části teorie funkce $\zeta(s)$, kterých k tomu cíli je třeba. V knížce nejde Ingham dále než na př. Landau ve svých Vorlesungen über Zahlentheorie, 2. díl (ba ani ne všude tak daleko), ale malý rozsah a svrchovaně jasný a přehledný výklad činí tuto knížku znamenitým úvodem pro první studium těchto proslulých problémů.

Knížka Titchmarshova má trochu jiný ráz; studuje pouze vlastnosti funkce $\zeta(s)$ samotné a nevšímá si aplikací na teorii funkce $\pi(x)$. Hlavní problémy jsou (ovšem jen zhruba) asi tohoto rázu: A) Otázka, jak rychle může vzrůstati funkce $|\zeta(s)| = |\zeta(\sigma + it)|$ při pevném σ, když $t \to \infty$ a příbuzné otázky. B) Rozložení nulových bodů, t. j. kořenů rovnice $\zeta(s) = 0$. C) Tentýž problém pro kořeny rovnice $\zeta(s) = b$ při libovolně daném $b \neq 0$ (zde se ukazuje, že hodnota $b = 0$ — odpovídající problému B — má zcela výjimečné postavení). D) Důsledky „Riemannovy domněnky" (a slabší Lindelöfovy domněnky). Riemann totiž vyslovil domněnku — která dosud nebyla ani dokázána ani vyvrácena — že všechny nulové body funkce $\zeta(s)$ v kritickém pásu leží na přímce $\sigma = \frac{1}{2}$. Ze správnosti této domněnky by plynulo mnoho důležitých důsledků, na př. správnost vztahu $P(x) = O(x^{\frac{1}{2}} \log x)$, což by byl horní odhad daleko lepší než (2) a již velmi blízký dolním odhadům (3), (4).

Knížka Titchmarshova je určena čtenáři, který o funkci $\zeta(s)$ již něco studoval (na př. Inghamovu knížku). Výklady jsou stručné, ale velkou většinou úplné: základní myšlenky jsou vždy jasně podány, za to výpočty a úvahy probíhající podle běžných schemat jsou jen naznačeny, ale tak, že si je čtenář může sám doplniti. Tím se Titchmarshovi podařilo podati velmi

---

[2]) Zvláště zajímavý je výsledek (3); pokud sahají tabulky, je stále $P(x) < 0$; přes to existuje podle (3) nekonečně mnoho čísel x, pro něž je $P(x) > 0$. Označme x_1 nejmenší číslo, pro něž je $P(x_1) > 0$; jistě je číslo x_1 hodně veliké, ležíc mimo všechny dosavadní tabulky. Je také známa horní hranice pro x_1, ale velmi veliká: bylo zjištěno, že je

$$x_1 < 10^{10^{10^{34}}}.$$

úplnou[3]) teorii funkce $\zeta(s)$ — přístupnou jinak z velké části jen v původních pojednáních — na malém prostoru a přes to napsati knížku zcela srozumitelnou; její studium vyžaduje dosti času, ale stojí za to.

Tiskových a jiných omylů v Titchmarshově knížce není příliš mnoho; Inghamova knížka pak jich téměř neobsahuje. *V. Jarník.*

B. Recense didaktických a jiných publikací.

Mašek, Jeništa, Nachtikal, Štěpánek, Wangler: Fysika pro vyšší třídy středních škol. Sedmé vydání. Díl I. Nákladem JČMF v Praze 1936. Cena Kč 18,60.

Nové osnovy středoškolské a nové fysikální názvosloví způsobily, že dosavadní učebnice fysiky bylo nutno přepracovati. Je jistě výhodné pro tradici naší střední školy, že byly netoliko vydány učebnice nové, z nichž zejména učebnice Herolt-Ryšavého přinesly mnoho nového, jak po stránce metodické tak i věcné, ale že i staré osvědčené učebnice se přizpůsobily novým přepracováním nynějším poměrům. Zásluhou Wanglerovou je, že podržel z dřívějších vydání všechny osvědčené již zkušenosti a doplnil je šťastně zejména v II. dílu novými poznatky fysikálními, které uvádí instruktivními pokusy.

Rozvržení učiva v učebnici řídí se přesně osnovami a poznámkami k nim. Sloh je všude jasný a stručný a svědomitě dbáno, aby všechny pojmy byly přesně definovány a zákony jasně formulovány. Užívání cizích slov omezeno na nutné minimum a všude důsledně jest užíváno nového názvosloví i označování.

Již v úvodu je patrný vliv nových osnov; vynechána metoda fysiky, o níž se pojednává až na konci dílu II. a po vytčení úkolu a rozdělení fysiky ihned se přistupuje k základním pojmům a veličinám; vyloženy definice a realisace jich jednotek, u nichž vždy poznamenáno, jak liší se od jednotek ideálních.

Mechanika počíná kinematikou. Při pojmu rychlosti zdůrazněno, že rovnost mezi rychlostí a konstantou úměrnosti je pouze číselná a rychlost průměrná zavedena z názoru, tak že pojem derivace vystupuje jen jako pomocný, což je jistě při dnešním rozsahu učiva matematického velmi výhodné. Zato myslím, že názorné by bylo a dobrou aplikací učiva matematického doplniti výklady kinematické zákony grafickým znázorněním zákona dráhy, po př. rychlosti.

Základy dynamiky vycházejí ze zákonů Newtonových, které v poznámkách uvedeny v originálním znění, a v textu téměř slovně přeloženy.

Snad by bylo výhodnější pojem síly uvésti hned za zákon setrvačnosti, kam organicky patří; druhý zákon doplňuje tento pojem po stránce kvantitativní.

Princip akce a reakce měl býti uveden před statickým měřením sil, jehož jest vlastně základem. Při energii dobře uvedena energie polohy jako druh energie potenciální, čehož v dřívějších vydáních nebylo dbáno.

Výklad skládání pohybů je podán daleko přístupněji než ve vydání starším. V užití odvozených vět nenastala proti 6. vydání změna. Bude ovšem asi nutno vzhledem k branné výchově vrhy těles doplniti po stránce balistické, což ovšem nemohlo se státi již při vydání učebnice.

Skládání sil v podstatě se přidržuje starého postupu a vychází z poučky Varignonovy, která snad měla býti uvedena i pro případ bodu neležícího na výslednici.

Odstavec o rovnováze těles pevných přepracováním velmi získal.

---

[3]) Nezapomínejme ovšem, že od vydání této knížky uplynulo již několik let!

Při strojích jednoduchých je velmi pěkný ač stručný úvod všeobecný, v němž uvedena účinnost stroje a pak následují jednotlivé stroje v témž rozsahu jako ve vydáních dřívějších. Soudím, že při odvození podmínky citlivosti vah, by bylo výhodnější vyjíti z vah zatížených a pak poukázati na křivku citlivosti.

V pokračování dynamiky je pěkně a přístupně vyložen vznik pohybu křivočarého a obecný výklad aplikován na rovnoměrný pohyb kruhový, který je uveden jako zvláštní případ pohybu středového, pro nějž odvozen zákon o plochách.

Kinematika pohybu harmonického vyložena na základě pohybu kruhového a odvozené dynamické podmínky zkoušeny na pohybu vyvolaném silami pružnosti. Přidržuje se tedy autor i zde dřívějšího postupu, přecházeje z kinematiky k dynamice. Vhodný je poukaz na energetické poměry při pohybu harmonickém.

Pohyb rotační ve smyslu osnov omezen a výklad jeho, zejména vlastností volné osy, podán velmi jasně.

Nedovedu dost dobře pochopit, proč ohyb v nauce o pružnosti byl posunut před smyk. Při rázu uvedeny oba krajní případy, při čemž poukázáno vhodně i na poměry energetické.

V astronomii zachován postup i obrázky osvědčené v dřívějších vydáních; někde byla látka zkrácena (výklad geocentrického názoru). Při gravitačním poli postrádám zmínku o poli homogenním, čímž by se poznatky mechanické doplnily astronomií a připravil by se postup pro souvislost ostatních silových polí. Ostatně jistě i zmínka o potenciálu by z důvodů uvedených nebyla na škodu.

Výklady hydromechanické jsou jasné. Soudím však, že někde jsou zbytečně obsáhlé a že mohly více stavěti na znalostech žákových ze stupně nižšího. Správně byly zachovány všechny příklady z dřívějších vydání.

Výklad hydrodynamiky novou úpravou značně získal. Molekulární vlastnosti kapalin omezují se pouze na konstatování fakt; soudím, že alespoň výklad elevace a deprese měl býti uveden, vždyť kniha má umožniti učiteli výběr učiva.

Aerodynamika doplněna stručným ale velmi jasným výkladem vývěvy rotační, který je doplněn pěkným obrázkem. Podle mého úsudku neměla býti opominuta difuse, jak u kapalin tak i u plynů pro její význam v chemii, fysiologii a ostatně i při výkladu plynové masky. Odpor prostředí přemístěn proti dřívějšímu vydání do pohybu plynů a výhodně všude zavedeny technické jednotky. Bude ovšem v brzké budoucnosti nutno tuto část, jak už uvedeno u balistiky, doplniti, aby hověla branné výchově.

Rovněž s postupem a výkladem thermiky souhlasím. Připojuji jen několik poznámek. Při plynových motorech postrádám poznámku o dvojtaktních motorech a rovněž II. věta thermodynamická neměla býti vynechána. Dále, podle mého názoru, měření vlhkosti vzduchu se hodí (stejně jako se stalo při měření barometrického tlaku a teploty) do thermiky za páry přehřáté.

Jak už dříve jsem se zmínil, jsou v knize příklady zachovány vesměs z vydání dřívějších. Jsou velmi instruktivní, po stránce početní jednoduché a všude opatřeny výsledky, které umožňují žáku kontrolu.

Rovněž obrázků je hojně a jsou velmi přehledné a správné. Po každém oddílu jsou uvedeny poznámky historické, v nichž vždy zdůrazněn případný vztah k naší historii.

Sloh je všude jasný a stručný a jazykově je též učebnice správná.

Rozsahem je učebnice přiměřená počtu vyměřených hodin, plně vyčerpává předepsanou látku a umožňuje učiteli výběr učiva ve smyslu nových osnov. Rozličným tiskem pak upozorňuje žáka na věci podstatné a vedlejší.

Pečlivě vypracovaný ukazatel věcný a jmenný (kde u cizích jmen uvedena i výslovnost) značně umožní opakování.

Je tedy patrno, že přepracováním Wanglerovým kniha značně získala, a i při novém vyučovacím plánu plně splňuje svůj úkol. Dr. *Vojt. Štech.*

PhDr. Miloslav Valouch a RNDr. Miloslav A. Valouch, Tabulky logaritmické, 10. přepracované vydání. Cena v plátně váz. výt. 17 Kč. Nákladem JČMF 1937.

Valouchovy logaritmické tabulky nedoznaly ani v tomto vydání zásadních změn. Není toho ani třeba, neboť vysoký počet jejich vydání sám dokazuje, že se plně osvědčují. Přes to vyznačuje se 10. vydání zmíněných tabulek četnými zlepšeními proti vydání devátému.

Především nastaly některé přesuny v pořadí tabulek. Užívá se jich nyní na středních školách již od V. třídy, kde se začíná v aritmetice podle nových osnov mocninami. Tabulky mocnin a odmocnin nebyly sice dány na první místo z důvodů snadno pochopitelných (jde o logaritmické tabulky, užívané nad to i v jiných školách a v praksi), byly však označeny žlutou barvou papíru, takže se velmi snadno hledají. (Zároveň je tím přibližně oddělena matematická část tabulek od části fysikální.) Snad by se mohlo uvažovati o použití ještě dalších druhů barevných papírů v příštích vydáních, aby orientace v tabulkách byla usnadněna.

Další novinkou v novém vydání je důsledné zavedení desetinné čárky, nové matematické a fysikální symboliky, jakož i nového matematického a fysikálního názvosloví.

Některé dosavadní matematické tabulky byly upraveny, spojeny, doplněny, případně nahrazeny novými. Tak zejména přesunuty dopředu tabulka různých čísel, čtyrmístné logaritmy Briggsovy čísel a goniometrických funkcí (čtyrmístné antilogaritmy vynechány) a tabulka mocnin čísla e, vynechán převod stupňů šedesátinných v setinné a naopak, rozšířena tabulka pravidelných mnohoúhelníků, částečně změněny tabulka tětiv, výšek oblouku a obsahů úseče kruhu a tabulka přirozených logaritmů Napierových, tabulky složeného úrokování označeny novou symbolikou, opatřeny vzorci, přizpůsobeny změněným hospodářským poměrům (úrokovací procento) a značně rozšířeny (o $n = 51—60$ a o $p = 1\frac{5}{8}$ a $2\frac{1}{4}$), vynechány tabulka dob, za něž se jistina stane x-násobnou, a tabulka desetimístných logaritmů procent ($p = 0 — 7$), rakouské tabulky úmrtnosti nahrazeny československými a značně rozšířeny (o q_x, μ_x, $\mathring{e}_x$, S_x). Vzhledem k nynějším hospodářským poměrům bylo by bývalo snad lépe, kdyby tyto tabulky byly propočteny pro $p = 3\%$ místo 4%. Tabulka logaritmů prvočísel byla změněna a přesunuta, přidány mocniny 7, čtverce čísel 1—1000 spojeny s tabulkami třetích mocnin těchto čísel (barevné listy) a ještě rozšířeny s malými změnami na čísla 1000—1100.

Další novinkou jest 5 jednoduchých nomogramů zařazených do tabulek. Jsou z různých oborů (trigonometrie, složené úrokování, fysika) a budou proto vhodnou pomůckou učiteli, aby na nich mohl žákům nejvyšší třídy vysvětliti princip a vhodné užití nomogramů, s nimiž se mnohý abiturient často shledá jak při dalším studiu (zejména na technice) a později v technické praksi, tak v četných disciplinách vojenských.

Také fysikální tabulky jsou částečně jinak seřazeny, mnohé jsou nově vhodně upraveny a doplněny, takže zůstávají neocenitelnou pomůckou pro učitele i žáky jak při vyučování fysice a chemii, tak zejména při praktických cvičeních těchto předmětů. Vynechány byly tabulky elektrolytické disociace, thermoelektrických článků a oprav rtuťového teploměru na teplotu vodíkovou, nově byly přidány: hustoty prvků, směšovací pravidlo, oprava rtuťového teploměru pro teplotu thermodynamickou, potenciální teplota, řada elektrolytických potenciálů, thermoelektrické síly, změna odporu vismutu v magnetickém poli, katodové paprsky, buzení paprsků X, citlivost oka pro monochromatické paprsky, vlnové délky serie K.

Také vysvětlivky k tabulkám jsou vhodně doplněny (na př. zaokrouhlování, nomogramy). V obsahu je několik menších tiskových nedopatření (u místo n).

Je zajímavé, že přes uvedené bohaté vnitřní zlepšení tabulek, ani rozsah (204 stran) ani jejich cena se nezvětšily. A to budiž nejlepším doporučením novému vydání. *Stanislav Teplý.*

C. Původní publikace československých matematiků a fysiků.

M. Hampl: Ein Beitrag zur Stabilität des horizontal ausgesteiften Stegbleches. Der Stahlbau, 1937, seš. 2 a 3.

Z. Kopal: Zum Gleichgewicht der Polytropen im gekrümmten Raume. Zeitschr. f. Astrophys. **13** (1937), 347—350.

Z. Kopal: Bemerkung zur Theorie der rotierenden Polytropen. Zeitschr. f. Astrophys. **14** (1937), 135—138.

Z. Kopal: Über die Entwicklung und den inneren Aufbau der Bedeckungsveränderlichen. Zeitschr. f. Astrophys. **13** (1937), 302—308. Schlussbemerkung zur Diskussion über die Natur der Bedeckungsveränderlichen. Zeitschr. f. Astrophys. **13** (1937), 311—312.

Zd. Kopal: On the internal Constitution of eclipsing Binaries. Monthly Notices of R. A. S. **96** (1936), 854—862.

Z. Kopal: On the internal Constitution of eclipsing Binaries. (Second paper.) Monthly Notices of R. A. S., **97** (1937), 646—655.

V. Nechvíle: Sur la dissymétrie des mouvements stellaires et sur une méthode pour la détermination de l'apex du Soleil et du vertex de l'ellipsoïde des vitesses. C. R. **200** (1935), 1379.

B. Pavlík: Beitrag zur Untersuchung des Zusammenhanges der bei Biegungsschwingungen an rechteckigen und quadratischen Platten beobachteten Staubfiguren. Ann. der Phys. **28** (1937), 632—648.

B. Pavlík: Beitrag zur theoretischen und experimentellen Untersuchung der Biegungsschwingungen bei rechteckigen Platten mit freien Rändern. Ann. der Phys. **27** (1936), 532—542.

B. Pavlík: Untersuchung der Biegungsschwingungen rhombischer Platten mit freien Rändern. Akust. Zeitschr. **2** (1937), 161—169.

V. Petržílka: Steuerung von Sendern durch Längsschwingungen von Turmalinplatten. Hochfrequenztechn. u. Elektroak. **50** (1937), 1—5.

I. Šimon: Eine Methode zur Messung elastischer Konstanten ferromagnetischer Stoffe. Zeitschr. f. Phys. **106** (1937), 379—394.

I. Šimon: Über die Eisenkurve eines magnetostriktiven Resonators. Hochfrequenztechn. u. Elektroak. **50** (1937), 54—58.

V. Špaček: Součet čtverců odchylek tížnice na sousedních elipsoidech. Zeměměř. Věstník, 1936, čís. 3 a 4. Die Quadratsummen der Lotabweichungen auf benachbarten Ellipsoiden und Gleichungen zur Berechnung des Erdellipsoides. Gerlands Beitr. zur Geophys. **49** (1937), 277—295.

Vl. Vand: Über zeitliche Widerstandsänderungen dünner, im Hochvakuum aufgedampfter Metallschichten. Zs. f. Phys. **104** (1936), 48—67.

J. Zahradníček: Energetické poměry v jazýčkových píšťalách. Spisy přírod. fak. Mas. univ., čs. **229**, str. 9.

D. Publikace redakci zaslané.

Březina J., Metodické zpracování základů chemie. Praha 1935. 8° 135 str. 19 obr. Brož. 14 Kč. Knihovna školy měšťanské, sv. 3.

Continous investigations into the mortality of assured lives. Vol. I. A 1924—29 light and A 1924—29 heavy. Mortality functions and monetary tables. 1937. 8° VIII, 147 str. Váz. 336 Kč. Vol. II. Monetary tables A 1924—29. 1935. 8° X, 225 str. Cambridge Univ. Press.

Erhart F., Kritická a zvuková rychlost media. Její význam ve vědách technických. 1937. 4° 50 str. 34 obr. 23 Kč.

Freeman H., Examples in finite differences, calculus and probability. 1936. 8° VIII, 86 str. obr. Váz. 68 Kč. Cambridge Univ. Press.

Gellerstedt S., Sur un problème aux limites pour une équation linéaire aux dérivées partielles du second ordre de type mixte. Disert. Uppsala 1935. 8° VIII, 92 str.

Gminder A., Ebene Geometrie. 1932. 8° XVI, 490 str. 771 obr. Váz. 275 Kč. Oldenbourg, München.

Jung H. W. E., Einführung in die Zahlentheorie. 1935. 8° VIII, 105 str. Kart. 62,50 Kč. Jänecke, Leipzig.

Jung H. W. E., Einführung in die Theorie der quadratischen Zahlkörper. 1936. 8° VIII, 150 str. Kart. 72,50 Kč. Jänecke, Leipzig.

Lalesco T., La géométrie du triangle. 2. vyd. 1937. 8° VIII, 120 str. obr. Brož. 16,80 Kč. Annales Roumaines de Mathématiques, 1.

Numerus. Revista de matematici elementare. Dir. R. N. Raclis. Vol. 2. 1936. 8° 240 str. obr. Brož. 29 Kč. Institut Matematic Român.

Pantazzi A., Sur les couples transformables. 1935. 8° 34 str. Annales Roumaines de Mathématiques, 2.

Prohaska R., Neue Grundlegende systematische Methodik im Mathematikunterricht an Mittelschulen. Stoff: Tertia, Algebra. Ústí n. L., 1934. 8° 148 str. Brož. 20 Kč.

Porteous D. A., Pension and widows' & orphans' funds. 1936. 8° XII, 111 str. Váz. 60 Kč. Cambridge Univ. Press.

Revista universitara matematica. Journal pour les candidats à la licence et les élèves des grandes écoles. Dir. R. N. Raclis. Vol. 2. 1937. 8° 168 str. 24 Kč. Institut Mathématique Roumain.

Rok 1934 v číslech. Vyd. St. úřad statistický. Praha 1935. 8° 236 str. obr. Brož. 12 Kč.

Statistická zpráva hlavního města Prahy za léta 1930—33. Řed. J. Šiška. Praha 1937. 4° XX, 460 str.

Sten von Friesen, Precision measurements of electron wave spectra with a determination of the electronic charge and Planck's constant. Disert. Uppsala, 1935. 8° 56 str. 17 obr.

Täcklind S., Sur les classes quasianalytiques des solutions des équations aux dérivées partielles du type parabolique. Disert. Uppsala, 1936. 4° 57 str.

Tappenden H. J., Reversions and life interests. 1934. 8° XII, 57 str. Váz. 60 Kč. Cambridge Univ. Press.

Théodoresco N., La dérivée aréolaire. 1936. 8° 62 str. Annales Roumaines de Mathématiques, 3.

Todhunter R., Text-book on compound interest and annuities-certain. 4. vyd. rev. R. C. Simmonds - T. C. Thompson. 1937. 8° XVI, 270 str. Váz. 140 Kč. Cambridge Univ. Press.

Wijdenes P., Five place tables. Logarithms of integers, logarithms and natural values of trigonometric functions in the decimal system. 1937. 8° 168 str. Váz. 45 Kč. Noordhoff, Groningen.
