Bollettino Unione Matematica Italiana

UMI

Recensioni

* Lothar Hefeteig: Was ist Mathematik ?
* E. Hecke: Vorlesungen über die Theorie der algebraischen Zahlen
* Fr. A. Willers: Numerische Integration

Bollettino dell'Unione Matematica Italiana, Serie 1, Vol. **2** (1923), n.4, p. 153–155.

Unione Matematica Italiana

<http://www.bdim.eu/item?id=BUMI_1923_1_2_4_153_0>

Bollettino dell'Unione Matematica Italiana, Unione Matematica Italiana, 1923.

RECENSIONI

LOTHAR HEFFTER, *Was ist Mathematik?* Unterhaltungen während einer Seereise (1922, Theodor Fischer, Freiburg i. Br.).

Su un grande transatlantico in viaggio da Amburgo a New York, il « Gauss », s' incontrano come commensali un professore di matematica in un' università tedesca, e un negoziante dalla mente aperta e indagatrice. Dopo il pranzo, passeggiando e fumando, accade che il secondo mostri al primo il desiderio di sapere che cosa è la Matematica: non quella che ha studiato nelle scuole, ma l' altra così detta « superiore ». Che in Matematica vi sia ancora sempre qualcosa da « ricercare » o da « scoprire » è per lui un enigma, che vorrebbe chiarire. In seguito alle sue insistenze, il professore in una serie di conversazioni semplici, facili, che si fanno ogni sera dopo il pranzo, gli dà soddisfazione. Da prima una visita fatta nel giorno alle macchine del « Gauss » porge occasione al matematico di classificare le varie parti della sua scienza, partendo dalla dinamica, passando alla statica e alla cinematica, e di lì alla geometria e all' analisi. Poi, in serate successive, egli viene a precisare la natura e gli scopi della teoria dei numeri, dell' algebra, del calcolo infinitesimale, della teoria delle funzioni, e così ulteriormente della geometria moderna, sintetica e analitica, in vari suoi indirizzi, ecc. ecc. Tutto ciò è fatto nel modo più semplice, attraente e suggestivo, pur senza rinunziare al rigore; con acconci paragoni tolti dalla vita ordinaria (ad esempio, il calcolo differenziale corrisponde alla fotografia istantanea e il calcolo integrale alla cinematografia); coll' inserzione di qualche racconto che si collega strettamente al tema. Ben a ragione il negoziante mostra ogni volta il desiderio che la briosa trattazione continui ancora le sere seguenti. E come egli dà prova di capire sempre le spiegazioni del professore, e talora anzi di prevenirle, così le potranno intendere senza difficoltà, con profitto e con diletto, tutti coloro che, digiuni di Matematica, aspirino a farsi un' idea di questa scienza. Ad essi si può caldamente raccomandare questo bel volumetto. Soggiungerò che anche un matematico di professione può scorrerne le pagine con piacere? *c. s.*

E. HECKE: *Vorlesungen über die Theorie der algebraischen Zahlen* (Leipzig, 1923, Akademische Verlagsgesellschaft M. B. H.).

Questo libro (originato da lezioni che l'Autore ha tenuto più volte nelle Università di Basilea, Gottinga ed Amburgo) ha per scopo di condurre il lettore fino alle più elevate ricerche della teoria dei numeri algebrici, prendendo le mosse dalle più elementari proprietà della teoria dei numeri razionali.

La quantità di cognizioni matematiche occorrenti per leggere con profitto il libro stesso, è ridotta al minimo possibile. Nessuna nozione di teoria dei numeri è presupposta nel lettore, al quale si domanda soltanto la conoscenza degli elementi dell'algebra e del calcolo infinitesimale; solo nell'ultimo capitolo è richiesta anche la conoscenza della teoria delle funzioni analitiche.

Notevole pregio di quest'opera è la rapidità con la quale essa perviene ai risultati fondamentali della teoria dei numeri algebrici, senza che la chiarezza ne risulti affatto menomata.

A tale rapidità di trattazione giova l'avere, fin dal principio (Capitolo II), dimostrate alcune proprietà fondamentali dei gruppi abeliani (finiti ed infiniti), il cui uso sistematico abbrevia notevolmente, nel seguito, molte dimostrazioni, e ne mette in luce l'intima natura.

Nel Capitolo I sono rapidamente ed elegantemente esposti gli elementi della teoria dei numeri interi, nel corpo dei numeri razionali, fino alla risoluzione delle congruenze di primo grado.

Nel Capitolo II viene introdotto il concetto generale di gruppo astratto, e vengono dimostrate le proprietà dei gruppi abeliani che sono necessarie nel seguito. V'è da notare una nuova dimostrazione dell'esistenza di basi in ogni gruppo abeliano finito.

Il Capitolo III applica le proprietà dei gruppi abeliani alla teoria dei numeri razionali. In tal modo, la teoria dei resti di potenze e delle congruenze binomie può essere esposta con grande semplicità e rapidità. Questo capitolo si arresta all'enunciato del teorema di reciprocità per i residui quadratici, la cui dimostrazione viene rimandata a dopo lo sviluppo della teoria dei numeri algebrici.

Nel Capitolo IV, stabilita l'importante nozione di corpo di numeri, vengono esposte le proprietà fondamentali dei corpi algebrici.

Il Capitolo V svolge l'aritmetica generale dei corpi algebrici. La teoria degli ideali vi è ampiamente sviluppata. Particolarmente notevole è la teoria del discriminante relativo (di un corpo K in relazione ad un suo sottocorpo k).

Il Capitolo IV contiene i principi di aritmetica analitica. Ivi sono introdotte la funzione $\zeta(s)$ di RIEMANN e la $\zeta_k(s)$ di DEDEKIND (relativa ad un corpo algebrico $K(\theta)$); e viene quindi stabilita la formula di DEDEKIND per la determinazione del numero delle classi di ideali. Il capitolo si chiude con la dimostrazione del teorema di DIRICHLET, sull'esistenza di infiniti numeri primi congrui (mod. m) ad un numero a primo con m.

Il Capitolo VII si occupa dei corpi quadratrici, e ne studia le proprietà. In questo capitolo viene esposta una dimostrazione del teorema di reciprocità pei residui quadratrici. Particolarmente interessante è un modo di determinare il numero delle classi di ideali, nel corpo $k(\sqrt{d})$, senza giovarsi delle funzioni Zita.

Il Capitolo VIII (ultimo) conduce il lettore all'apice della moderna teoria dei numeri. Esso contiene una nuova dimostrazione del teorema di reciprocità, pei residui quadratici, in un corpo algebrico arbitrario. Questa dimostrazione, ottenuta operando con le funzioni Teta, risulta notevolmente più breve di quelle già note.

Il libro è scritto in forma facile e chiara. Nel libro stesso trovansi, qua e là, opportuni cenni storici, ed utili notizie bibliografiche. *a. m.*

Fr. A. WILLERS: *Numerische Integration* (Sammlung Göschen n. 864. Berlin, Walter de Gruyter, 1923).

Questo volumetto tratta dei metodi aritmetici pel « calcolo approssimato », e fa seguito al n. 801 « *Graphische Integration* » (Berlin 1920) della stessa collezione e dello stesso autore.

In un I Capitolo si espongono le usuali formule di interpolazione, dedotte dai principî fondamentali (brevemente riassunti) del calcolo delle differenze finite.

Il II Capitolo tratta delle formule date da NEWTON, da GAUSS e da TSCHEBISCHEFF, per la integrazione numerica approssimata.

Il III Capitolo considera « *curve empiriche* », dalle quali studia la *migliore approssimazione* mediante polinomi di dato grado, e mediante sviluppi in *serie di Fourier*, dei quali insegna a calcolare, con metodo pratico, valori numerici approssimati. Infine considera la rappresentazione di curve empiriche mediante « *curve esponenziali* ».

Il IV Capitolo tratta del Calcolo approssimato di *integrali di equazioni differenziali, ordinarie ed alle derivate parziali.*

Il volumetto è redatto con molta chiarezza, con modernità di vedute, con originalità di svolgimenti e presenta, raccolte in picciol spazio, le nozioni fondamentali ed i più notevoli risultamenti, relativi a questo argomento, interessante e poco trattato nei testi. *et. b.*