
BOLLETTINO UNIONE MATEMATICA ITALIANA

Sezione A – La Matematica nella Società e nella Cultura

BENEDETTO SCIMEMI

ARITMETICA SUPERIORE di Harold Davenport

*Bollettino dell'Unione Matematica Italiana, Serie 8, Vol. 1-A—La
Matematica nella Società e nella Cultura (1998), n.1, p. 125–127.*

Unione Matematica Italiana

[<http://www.bdim.eu/item?id=BUMI_1998_8_1A_1_125_0>](http://www.bdim.eu/item?id=BUMI_1998_8_1A_1_125_0)

L'utilizzo e la stampa di questo documento digitale è consentito liberamente per motivi di ricerca e studio. Non è consentito l'utilizzo dello stesso per motivi commerciali. Tutte le copie di questo documento devono riportare questo avvertimento.

*Articolo digitalizzato nel quadro del programma
bdim (Biblioteca Digitale Italiana di Matematica)
SIMAI & UMI*

<http://www.bdim.eu/>

Aritmetica superiore di Harold Davenport (*).

BENEDETTO SCIMEMI

I problemi riguardanti i numeri naturali, tanto semplici da enunciare quanto difficili da risolvere, hanno sempre attratto ogni sorta di cultore di matematica, dall'autodidatta isolato al più sofisticato specialista. Infatti per il progresso dell'aritmetica non si può far molto conto su metodi generali: per affrontare le singole questioni occorre spesso escogitare idee *ad hoc* e costruzioni originali. Da questo aspetto — e non dalla facilità dei problemi — proviene l'aggettivo *elementare* che caratterizza questa parte della teoria dei numeri, distinguendola dalle sue forme più evolute, la teoria *algebrica* e quella *analitica*. Nata come scienza indipendente soltanto in epoca recente (Fermat, 1601-1665), l'aritmetica ebbe il suo cultore più eccelso in F. Gauss (1777-1855), che le attribuì un «fascino magico» e un'«inesauribile ricchezza», tanto da assegnarle una posizione di preminenza su ogni altro capitolo della matematica. In molti paesi stranieri un semestre di aritmetica superiore è quasi d'obbligo nel curriculum del matematico; ma alcune questioni classiche si possono discutere già nelle scuole secondarie, come ben sanno i frequentatori delle gare internazionali di matematica. All'inizio del secolo le *nozioni complementari sui numeri primi* comparivano nei programmi dell'ultimo anno di tutti i licei, e le *frazioni continue* in quelli a indirizzo scientifico. Nell'attuale scuola secondaria italiana l'aritmetica è invece assente: i numeri primi e i loro problemi scompaiono dopo la scuola media. Essi ricompaiono solo nel corso di Algebra per la laurea in matematica, ma sono spesso trattati come caso banale di

(*) *Un'introduzione alla teoria dei numeri*, traduzione di Umberto Zannier, editore Zanichelli, 200 pagine, 32.000 lire.

nozioni più generali e pertanto — si vuole far credere — più interessanti. Così potrebbe accadere di laurearsi in matematica senza sapere che cosa sono le terne pitagoriche o le equazioni diofantee.

Harold Davenport (1907-1969), uno dei più eminenti cultori di teoria dei numeri di questo secolo, scrisse *The Higher Arithmetic* nel 1952, dopo una lunga esperienza di insegnamento a Cambridge. Al lettore non si richiede che una cultura matematica elementare, come quella che fornisce ogni tipo di scuola secondaria. Si toccano vari argomenti senza pretendere di esaurirli: dopo aver introdotto i concetti principali e i vari approcci ai problemi, si dimostrano molti teoremi classici che appartengono a vari capitoli dell'aritmetica, segnalando — senza dimostrazioni — anche i risultati più recenti e alcuni problemi aperti. Nella prima edizione i capitoli erano sette, con i seguenti titoli: *Fattorizzazione e numeri primi*, *Congruenze*, *Residui quadratici*, *Frazioni continue*, *Somme di quadrati*, *Forme quadratiche*, *Alcune equazioni diofantee*. L'attuale edizione (la sesta, uscita nel 1992) si conclude con un ottavo capitolo, *Teoria dei numeri e calcolatore*, opera del figlio J. H. Davenport, e con una collezione di esercizi parzialmente risolti. Ecco alcuni importanti traguardi che il libro raggiunge, con eccellente rigore ma senza affaticare il lettore: il principio di induzione e la fattorizzazione unica; il teorema di Chevalley sulle congruenze algebriche in più incognite; la legge di reciprocità quadratica; le frazioni continue e le radici quadrate degli interi; vari modi per decomporre un numero primo in somma di due quadrati; il numero delle forme quadratiche ridotte di discriminante assegnato. Altri teoremi più difficili (di Dirichlet, di Thue-Siegel) vengono illustrati senza dimostrazione. Ogni capitolo è corredato da una serie di *note* che suggeriscono ulteriori sviluppi e una ricchissima bibliografia. Il capitolo aggiunto è particolarmente opportuno perchè il recente sviluppo dei calcolatori da un lato fornisce *materiale sperimentale* per le più varie congetture, dall'altro ha reso possibile alcune interessanti *applicazioni* (per esempio alla *crittografia*) di una teoria che sembrava, nella sua purezza, sfuggire a ogni tentazione di risultare di pratica utilità!

Il traduttore, uno specialista in materia, ha aggiunto una prefazione scritta da Andrzej Schinzel per l'edizione italiana e ha ulte-

riormente arricchito il testo con molte brevi annotazioni, che fungono anche da aggiornamento.

Il contenuto di questo libro è paragonabile a quello di un *modulo* di un corso di secondo biennio per la laurea in matematica (Algebra superiore, Matematiche complementari, Teoria dei numeri, ...). Il libro tuttavia non è stato concepito come testo per un corso; è piuttosto indirizzato a un lettore generico che desideri semplicemente espandere la sua cultura matematica, ciò che appunto si propone l'iniziativa editoriale dell'U.M.I. Come si legge nella recensione a sua tempo pubblicata nel *Bulletin of the A.M.S.*, «è difficile pensare a un libro più adatto di questo per essere raccomandato a uno studente come lettura autonoma».

Dipartimento di Matematica Pura e Applicata
Via Belzoni 7, 35131 Padova