

BIBLIOGRAFIA

Galois Lectures by JESSE DOUGLAS, PHILIP FRANKLIN, CASSIUS JACKSON KEYSER, LEOPOLD INFELD. 20 × 13; 124 p.; 19 fig. New York, Scripta Mathematica. 1941.

M. RICHARDSON, *Fundamentals of mathematics*. 24 × 16; xviii, 525 p.; 16 retratos, 254 fig. New York, The Macmillan Company, 1941.

Estas *Galois Lectures*, pronunciadas bajo los auspicios de The Galois Institute of Mathematics de la Long Island University de Brooklyn, N. Y., aparecen como quinta publicación de The Scripta Mathematica Library y comprenden cuatro trabajos independientes que, según la orientación de la revista editora, estudian cuestiones matemáticas, desde un punto de vista no puramente técnico, sino también histórico y filosófico.

J. DOUGLAS en *Survey of the theory of integration* nos ofrece la evolución del concepto de integral y de la teoría de la integración, desde las cuadraturas de ARQUÍMEDES y la noción de integral como operación inversa de la diferencial, hasta la teoría de DENJOY, pasando por las integrales de RIEMANN, de STIELTJES y de LEBESGUE.

PH. FRANKLIN, en un exhaustivo y bien documentado trabajo: *The four color problem* nos ofrece un estudio sobre este célebre problema formulado por primera vez en términos matemáticos por CAYLEY en 1878 y aún no resuelto, y que consiste en demostrar que cualquier mapa plano compuesto de un número finito de regiones de forma cualquiera se puede siempre colorear con sólo cuatro colores distintos, de tal manera que no haya dos regiones con frontera común con el mismo color.

C. J. KEYSER en *Charles Sanders Peirce as a pioneer* nos ofrece una exposición de las ideas de C. S. PEIRCE (1839-1914), en especial sobre lógica y matemática.

Por último L. INFELD en *The fourth dimension and relativity* expone brevemente, bajo la forma de un diálogo con un discípulo, el problema de la cuarta dimensión y su aplicación en la teoría de la relatividad.

En resumen, una excelente colección de lectura accesible para los no especializados.

* * *

*

Del triple valor que comúnmente se asigna a la matemática: un valor científico como objeto de estudio e investigación, un valor utilitario como instrumento indispensable en numerosas y variadas aplicaciones y un valor educativo como integrante de la cultura individual, es, sin duda, este último el más discutido y el más difícil de realizar.

Una de estas realizaciones la constituye el libro de RICHARDSON dedicado en especial a los estudiantes de ciencias sociales, aunque, y no sin razón, "considerations of the kind discussed here would also be beneficial for students of

the sciences who are commonly and naively expected to acquire an understanding of fundamental concepts by osmosis.”

En el prefacio y en la introducción enuncia y funda el autor el objeto del libro, que es el de dar a los estudiantes una apreciación sobre el origen y desarrollo de los conceptos fundamentales de la matemática, para llegar a la comprensión del significado de esta ciencia como esfuerzo humano y a la de sus relaciones con los demás sectores del saber. Al mismo tiempo, mediante la comprensión de la naturaleza e importancia del pensamiento axiomático (“postulational thinking”), trata de inculcar a los estudiantes las normas del pensamiento riguroso: actitud crítica, definiciones precisas, respeto por los supuestos admitidos, etc.

No entramos a analizar en detalle la manera como RICHARDSON ha realizado, en su libro, estos propósitos; puesto que en materia de educación, y sobre todo de didáctica, toda solución es discutible y objeto de discrepancias. Solamente queremos observar que en el tono general de este libro se nota, a nuestro modo de ver, una sobreestimación de la matemática como conjunto de sistemas lógicos del tipo hipotético-deductivo y una subestimación del carácter algorítmico, “técnico” de esa ciencia.

Entendemos que así como la matemática en sus comienzos mostró preferentemente su carácter hipotético-deductivo, mientras que en la edad moderna se manifestó en ella, a veces exageradamente, su carácter algorítmico; la matemática de hoy, como una de sus características esenciales, ostenta un rigor lógico impecable sin sacrificar, empero, su riqueza algorítmica.

No se debe ver esta riqueza en meras o rutinarias manipulaciones técnicas, sino en lo específicamente matemático que encierran los símbolos y transformaciones algebraicas. Por ejemplo: el símbolo de los determinantes (que, dicho sea de paso, ni una sola vez son citados por RICHARDSON) es algo más que un recurso técnico de demostración o de discusión, él es una de las tantas manifestaciones de ese espíritu lúdico y combinatorio que constituye una de las notas esenciales de la matemática.

Es cierto que: “With students of the arts and social sciences, time may be obtained by lightening the burden of technical achievement.”, pero tal tendencia no debe exagerarse, sobre todo cuando se pretende dar los conceptos matemáticos con fundamentos rigurosos, para lo cual los recursos técnicos resultan inevitables. Así por ejemplo, RICHARDSON introduce los logaritmos después de haber estudiado las potencias de exponente racional, lo que naturalmente le obliga, en la definición y demostraciones de las propiedades de los logaritmos, a agregar una y otra vez “this will not be done here”, con lo que si bien se salva formalmente la demostración lógica, se resiente, en cambio, su eficacia didáctica.

En otros detalles se manifiesta en el libro de RICHARDSON, esta subestimación de los recursos técnicos. Así, él mantiene para las funciones circulares, el nombre anticuado e inadecuado de “funciones trigonométricas”, no advirtiendo que la trigonometría constituye meramente una aplicación, y no de las más importantes, de esas funciones, cuyo valor esencial reside en sus propiedades funcionales y en el hecho de constituir otro exponente del espíritu algorítmico de la matemática.

Pero en verdad estos detalles y discrepancias, inevitables, como dijimos, en libros de esta naturaleza, en nada desmerecen su valor y el mérito de ser un esfuerzo extraordinario y bien realizado a favor del valor educativo de la matemática.

De acuerdo a esta finalidad y a los propósitos perseguidos, el libro contiene numerosas referencias históricas y datos biográficos completados con 16 retratos de matemáticos célebres.

Santa Fe, Universidad Nacional del Litoral.

JOSÉ BABINI

VARIA

10. *Sistema de numeración de base 24.*

En el Congreso realizado por la "Association Française pour l'avancement des sciences", en 1901, uno de los profesores presentes propuso la adopción de un sistema de numeración de base 24; naturalmente con 24 símbolos. para los cuales proponía las letras del alfabeto, menos la *w* y la *y*.

Para mostrar la utilidad del nuevo sistema su autor adujo que el número 3.797.516.706,10, tiene en él la siguiente sencilla representación: *tuozonzd, b p*
Después de cuidadosa consideración, la propuesta fué rechazada.

11. *Un pensamiento de VITO VOLTERRA*

"I professori, nel pieno vigore della loro produzione intellettuale e del loro entusiasmo per la ricerca scientifica, erano chiamati ad insegnare ciò che essi medesimi giorno per giorno studiavano e scoprivano; gli allievi dovevano assistere alla creazione della scienza con tutte le sue lotte, le doverano essi stessi, alla loro volta, lavorare accanto ed insieme agli uomini di genio che li avevano iniziati.

Le scuole che in tal modo si formarono e che valsero, per la connessione degli sforzi e per la continuità degli intenti. non solo a far risplendere gli ingegni meglio dotati, ma anche a rendere proficua l'opera di menti meno elevate, possono facilmente riconoscersi; é poi agevole in esse scoprire e seguire l'origine e la filiazione dei vari e più importanti pensieri".

(*Saggi Scientifici*, pag. 3)
