

Reseñas de libros

Vida y obra matemática de Sofía Kovalevskaja. Compiladora PATRICIA SAAVEDRA. Colección *Ciencia y Matemática contemporáneas*. Anthropos / Universidad Autónoma Metropolitana. México, 2001, ii + 121 págs. ISBN: 84-7658-590-X.

Este libro es una recopilación de una serie de conferencias dadas en la Universidad Nacional Autónoma de México en la década de los años 90 del siglo pasado, para conmemorar el centenario de la muerte de SOFÍA KORVIN–KRAKOVSKAIA (KOVALEVSKAIA por su matrimonio con el antropólogo VLADIMIR KOVALEVSKI), alumna dilecta de KARL WEIERSTRASS. El primer capítulo (*Una mujer singular*) es una semblanza biográfica hecha por ANN HIBNER KOBLITZ, historiadora muy interesada y versada en la vida de SOFÍA. En el segundo capítulo (*El andar matemático de Sofía Kovalevskaja*), MARÍA DEL CARMEN JORGE Y JORGE describe algunos de los trabajos matemáticos de KOVALEVSKAIA señalando la relevancia de los mismos. Enumera en primer lugar el problema de los anillos de Saturno, desde su enunciado en la *Mecánica celeste* de LAPLACE, pasando por MAXWELL, hasta la solución dada por KOVALEVSKAIA, incluida en su tesis doctoral [*suma cum laude (in absentia)*, esta última anotación por razones de discriminación de género en las universidades alemanas de la época]. Este resultado fue publicado muchos años después, a instancias de MITTAG–LEFFLER, en el *Astronomische Nachrichten* de 1885. Otra parte de su tesis es la generalización del teorema de CAUCHY sobre la existencia de soluciones de

un sistema de ecuaciones cuasilineales de primer orden de la forma

$$\frac{\partial u_k}{\partial x} = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^n g_{ij}^k(u_1, u_2, \dots, u_n) \frac{\partial u_j}{\partial x_i}, \quad k = 1, 2, \dots, n, \quad (1)$$

donde las funciones g_{ij}^k se suponen analíticas en una vecindad del punto $\mathbf{0} = (0, 0, \dots, 0)$. KOVALEVSKAIA demostró que si $u_1^0(x_1, \dots, x_r), \dots, u_n^0(x_1, \dots, x_r)$ son n series de potencias con un dominio común de convergencia y si $u_i^0(\mathbf{0}) = 0$ para $i = 1, 2, \dots, n$, entonces existen n series de potencias en $(x, x_1, x_2, \dots, x_r)$ que coinciden en $x = 0$ con $u_1^0, u_2^0, \dots, u_n^0$, respectivamente, y además satisfacen formalmente la ecuación (1). Demostró en seguida que las n series obtenidas anteriormente convergen incondicionalmente en un cierto dominio común y representan, por lo tanto, funciones que satisfacen (1). En el mismo trabajo este tipo de resultados los extendió a sistemas más complejos de la forma

$$g^k(u_1, \dots, u_n) \frac{\partial u_k}{\partial x} = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^n g_{ij}^k(u_1, \dots, u_n) \frac{\partial u_j}{\partial x_i} + g_{00}^k(u_1, \dots, u_n),$$

$k = 1, 2, \dots, n$, donde las g^k, g_{ij}^k son todas series de potencias en u_1, \dots, u_n . Estos y otros resultados de su tesis relativos al tema se publicaron en el *Journal für die reine und angewandte Mathematik* de 1874, con el título de *Zur Theorie der partallen Differentialgleichungen*. Por sugerencia de WEIERSTRASS, en 1881 empezó KOVALEVSKAIA el estudio de las ecuaciones de LAMÉ para la refracción de la luz en medios cristalinos. Sus resultados fueron publicados en un artículo en el *Acta Mathematica* en 1885, en el cual cometió un error (derivar dentro de una integral sin comprobar antes que podía hacerlo), error que VOLTERRA corrigió siguiendo en buena parte las ideas originales de KOVALEVSKAIA y luego publicó, la corrección, en la misma revista en 1892. Las ideas de KOVALEVSKAIA florecen nuevamente en el siglo XX, cuando son usadas por DUBROVIN, MATEVEEV & NOVIKOV en su trabajo sobre las ecuaciones no lineales del tipo *Korteweg-de Vries*, publicado en el *Uspekhi Matematicheskikh Nauk* en 1976. Se menciona también que en 1884 publica en el *Acta Mathematica* sus investigaciones sobre las integrales abelianas degeneradas. Otro de los problemas famosos en su época que

abordó KOVALEVSKAIA fue el del cuerpo rígido rotante (el trompo), cuya solución le valió el Premio Bordin de la Academia de Ciencias de París en 1888. Precisamente, en el capítulo tercero del libro que se reseña, MUTIARA BUYS hace un estudio de la solución presentada a la Academia de Ciencias. En el capítulo cuarto, EDUARDO PIÑA GARZA mira el mismo problema desde el punto de vista de la teoría del caos y, finalmente, en el capítulo quinto, ERNEST FONTICH lo retoma para hacer ver que el uso del *tiempo complejo* para resolver problemas de mecánica se encuentra por vez primera en el trabajo de KOVALEVSKAIA sobre el trompo, mostrando de contera la importancia que adquiere el tiempo complejo en el estudio de la integrabilidad mediante singularidades complejas de las soluciones.

VÍCTOR ALBIS
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA, BOGOTÁ

Facetas do diamante. Ensaios sobre Educação Matemática e História da Matemática. Compilador JOHN A. FOSSA. Editora da Sociedade Brasileira de História da Matemática. Rio Claro, 2000, 271 págs.

Esta es la compilación de trabajos presentados en el III Seminario de Historia de la Matemática celebrado en Rio Claro, Brasil, en 1999. Según los compiladores la idea era estudiar algunas de las múltiples facetas del diamante que es la matemática. La primera faceta es la de la educación matemática, que incluyó los siguientes trabajos: *Etno-matemática na luta pela terra: Uma educação que mexe as tripas das pessoas*, de GELSA KNIJNIK. *Proposiciones para un estudio dinámico de la medida*, de CARLOS SÁNCHEZ FERNÁNDEZ & CONCEPCIÓN VALDÉS CASTRO. *Pesquisa-ação para formação de professores. Física experimental no ensino médio*, de ROBERTO RIBEIRO BALDINO, ALESSANDRA RIPOSATI ARANTES, FERNANDA LETÍCIA M. SOUZA, LUÍS GONZAGA ROVERSI GENOVEZ, ANTONIO SÉRGIO COBIANCHI, & MIGUEL TADAYUKI KOGA. *Funções e gráficos: alguns obstáculos cognitivos*, de JOHN A. FOSSA & MARIA DA GLÓRIA DE SOUSA E SILVA FOSSA. La segunda faceta considerada en el Seminario fue la de la historia de la

matemática, con los siguientes trabajos: *O livro didático de matemática no Brasil no século XIX*, de CIRCE MARY SILVA DA SILVA. *Um processo de Newton para encontrar a tangente a uma cónica*, de EDUARDO SEBASTIANI FERREIRA. *Contribuição de jesuítas para a escrita da história da matemática*, de SÉRGIO NOBRE. *Sobre a proporção entre elementos materiais no Timeu*, de JOHN A. FOSSA & GLENN W. ERIKSON. Finalmente, la tercera faceta considerada fue la interacción entre la educación matemática y la historia de la matemática, con las siguientes contribuciones: *Histórias da relação matemática/música e construção de significados* de OSCAR JOÃO ABDOUNUR y *A interface entre história e matemática: uma visão histórico-pedagógica* de UBIRATAN D'AMBROSIO.

VÍCTOR ALBIS

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA, BOGOTÁ

Textos de História da Matemática. La *Sociedade Brasileira de História da Matemática*¹, bajo la edición general de JOHN A. FOSSA, inició en el año 2001 la serie Textos de História da Matemática, que incluye la traducción al portugués de una serie de textos clásicos de matemática y otro tipo de ensayos sobre la historia y enseñanza de la matemática. Los primeros siete títulos son los siguientes:

- *O primeiro livro dos Elementos de Euclides*. Traducción de IRINEU BICUDO. Serie Textos de História da Matemática, vol. I. Editora da Sociedade Brasileira de História da Matemática. Rio Claro, Brasil, 2001, 85 págs.
- *Geometria e outras metrias*, ARLETE DE JESUS BRITO & DIONE LUCCHESI DE CARVALHO. Serie Textos de História da Matemática, vol. II. Editora da Sociedade Brasileira de História da Matemática. Rio Claro, Brasil, 2001, 122 págs.
- *Estudos sobre o número nupcial*, GLENN W. ERIKSON & JOHN A. FOSSA. Serie Textos de História da Matemática, vol. III. Editora

¹e-mail: sbhmat@rc.unesp.br

da Sociedade Brasileira de História da Matemática. Rio Claro, Brasil, 2001, 132 págs.

- *O desenvolvimento do pensamento geométrico: uma proposta pedagógica*, MARIA TEREZINHA DE JESUS GASPAR & SUZELLI MAURO. Serie Textos de História da Matemática, vol. IV. Editora da Sociedade Brasileira de História da Matemática. Rio Claro, Brasil, 2001, 122 págs.
- *Tópicos de história da trigonometria*, BERNADETE BARBOSA MOREY. Serie Textos de História da Matemática, vol. V. Editora da Sociedade Brasileira de História da Matemática. Rio Claro, Brasil, 2001, 52 págs.
- *Elementos sobre o desenvolvimento da teoria da medida*, ROSA LÚCIA SVERZUT BARONI, MARCELO SALLES BATARCE & VANDERLEI MARCOS DO NASCIMENTO. Serie Textos de História da Matemática, vol. VI. Editora da Sociedade Brasileira de História da Matemática. Rio Claro, Brasil, 2001, 63 págs.
- *Laboratório de história da matemática*, EDUARDO SEBASTIANI FERREIRA. Serie Textos de História da Matemática, vol. VII. Editora da Sociedade Brasileira de História da Matemática. Rio Claro, Brasil, 2001, 68 págs.

VÍCTOR ALBIS

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA, BOGOTÁ