Categoría: **Historia de las matemáticas**

Autor:
Francisco Martín Casalderrey

Editorial:
Nivola

Año de publicación:
2000

Nº de hojas:
190

ISBN:
84-930719-5-1

Hay momentos de la historia de las matemáticas en los que los procesos de creación y de descubrimiento de nuevos métodos están fuertemente implicados en la vida personal y cotidiana de los matemáticos. Tal es el caso del descubrimiento de las fórmulas de resolución de las ecuaciones algebraicas de tercer y cuarto grado que se realizó en la primera mitad del siglo XVI italiano teniendo como escenarios principales las ciudades de Bolonia, Venecia y Milán y como protagonistas a Scipione del Ferro (1465-1526), Niccola Tartaglia 11499 1557), Gerolamo Cardano (1501-1576) y Ludovico Ferrari (1522-1565).

El tema de este libro es el proceso de cómo se descubrieron las fórmulas de resolución de las ecuaciones de tercer y cuarto grado. El autor nos ofrece, además de cómo se llevaron a cabo las deducciones de las fórmulas, un hermoso paseo por el estado de las matemáticas en el Renacimiento italiano y la demanda de conocimientos en esta materia por la sociedad comercial emergente. Francisco Martín destaca la importancia que tenía para los profesores hacer descubrimientos, que luego no compartían con nadie, con el fin de brillar en disputas públicas, ya que se consideraba que conocer algo era como tener un seguro contra la adversidad. El análisis de esta costumbre y de algunas más nos permite profundizar en el conocimiento de muchos aspectos de la vida académica de la época. Por último, aporta una relación precisa de la agria polémica que mantuvieron Tartaglia y Cardano sobre el descubrimiento de la fórmula de la ecuación cúbica y cómo acabó, a su vez, con la disputa pública mantenida entre Tartaglia y Ferrari en 1557, que finalizó con la derrota del prime-ro y con su reclusión voluntaria en Brescia, su ciudad natal.

El libro está publicado por lo editorial Nivola en la colección «La matemática a través de sus

personajes» de la que este libro es el número 4 y Antonio Pérez Sanz su director. En el Prólogo del libro, Antonio Pérez se lamenta de que con las grandes obras de la matemática no ocurre como con las obras artísticas o con las literarias, que son conocidas por cualquier persona con un mínimo nivel cultural. Las grandes obras matemáticas entre las que se encuentran Ars Magna (1545) de Cardano o el Álgebra (1567-1560) de Bombelli, son desconocidas no solamente por el gran público, sino por buena parte de matemáticos.

La obra Cardano y Tartaglia está dividida en siete capítulos que le permiten al autor describir, de forma clara y amena, aspectos tan relevantes de la matemática del Renacimiento como la transición de la matemática medieval a la renacentista, la historia del descubrimiento de las fórmulas de resolución de las ecuaciones de tercer y cuarto grado o las nuevas perspectivas que se presentaron en la matemática tras el descubrimiento de esas fórmulas.

Capítulo 1. *De la Edad Media al Renacimiento*. En este capítulo se describen las dos principales influencias que recibió la matemática medieval. La primera, lo de las escuelas de traductores como la Escuela de Toledo, que pretendían recuperar el saber clásico, que se había ido perdiendo por el abandono del griego como lengua culta. La segunda, la aportación de la matemática árabe que transmitió la numeración hindú, la cual tuvo una excelente acogida entre los comerciantes que precisaban de un método rápido de cálculo para transformar pesos y medidas de distintos países, así como para realizar el cambio de moneda. La numeración romana no resultaba manejable para estos menesteres. Esta última corriente fue recogida en el Liber Abaci (1202) de Leonardo de Pisa, llamado Fibonacci (1170-1240), obra en la que se trataba de la notación arábiga, la aritmética con cifras, la resolución de ecuaciones, aritmética comercial y contabilidad.

Capítulo 2. *Las escuelas de Ábaco*. Describe que estas escuelas eran los lugares donde se estudiaba el cálculo y las operaciones aritméticas con las cifras arábigas. La formación de un futuro comerciante debía consistir en dos años para aprender a leer y escribir y dos años en una Escuela de Ábaco Cada maestro de Escuela de Ábaco solía elaborar sus manuscritos, de los cuales se han conservado algunos como el del Maestro Benedetto de Florencia. La importancia que adquirieron los tratados de ábaco fue enorme dentro del panorama de las matemáticas útiles, por eso no es extraño que el primer libro de matemáticas impreso en Italia fuera un libro de ábaco de autor desconocido llamado Aritmética de Treviso (1478).

Capítulo 3. *Las matemáticas en Italia al comenzar el siglo XVI*. La aportación más brillante la aportó Lucca Paccioli en su obra escrita en italiano en 1487 y publicada en 1494 Summa de Arithmetica, geometría, proportioni et proportionalitá. Supuso la culminación de los libros de ábaco y en ella se comenzó con la notación llamada sincopada para las ecuaciones algebraicas que superaba, en cierta medida, las demostraciones y fórmulas verbalista de los libros de ábaco anteriores. También se describen en el libro las obras de Regiomontano (1436-1476), Piero della Francesca (1416-1492) y la labor que se hizo, en 1528, para la reforma del calendario gregoriano.

Capítulo 4. *La aventura de la ecuación cúbica*. En este capítulo Francisco Martín describe el descubrimiento de la fórmula de la ecuación de tercer grado, en su versión el cubo más la cosa igual a un número, por Scipione del Ferro, con anterioridad a 1515, y el descubrimiento independientemente hecho por Tartaglia para responder a una disputa provocada por Antonio María del Fiore en 1535, el cual propuso a Tartaglia treinta problemas que podían resolverse conociendo la fórmula de resolución de la cúbica. Luego, fue Cardano quien publicó las fórmulas de resolución de la ecuaciones cúbica y cuadrática en todos sus casos y se produjo

una polémica con Tartaglia sobre la apropiación indebida de la fórmula por porte de Cardano.

Capítulo 5. *La resolución de las ecuaciones de tercer y cuarto grado*. En este capítulo se describe la demostración y los pasos seguidos para deducir las fórmulas de las ecuaciones de tercer grado por medios geométricos. Comienzan a dominar los cálculos algebraicos literales sobre los geométricos y aparecen nociones de cambio de variable que permitieron a Ferrari resolver la ecuación de tercer grado y eliminar el coeficiente de segundo grado en la ecuación general de tercer grado y el de tercer grado en la de cuarto, etc. También aporta demostraciones de Bombelli y la aparición y manejo, por primera vez, de los números complejos por este autor.

Capítulo 6. *Los protagonistas de esta historia*. Describe la biografía científica de los Scipione del Ferro, Niccola Tartaglia, Gerolamo Cardano, Ludovico Ferrari y Rafael Bombelli destacando sus aportaciones y su implicación en la sociedad.

Capítulo 7. *Puntos suspensivos*. En este capítulo destaca el autor los caminos que abrió la resolución de las ecuaciones cúbica y cuártica para los matemáticos posteriores al intentar resolver la ecuación de quinto grado por radicales tal y como habían sido resueltas las de grados inferiores y describe someramente las aportaciones de Leonard Euler (1707-1783), Etienne Bezout (1730-1783), Joseph Louis Lagrange (1736-1813) y las de Paolo Ruffini (1765-1822) y Herick Abel (1802-1829) que demostraron la imposibilidad de resolver por procedimientos algebraicos la ecuación de quinto grado.

En suma, es un libro escrito de forma clara y bien estructurado, que pone a disposición del público, y de forma amena, en este Año Mundial de las Matemáticas, una de las páginas más hermosas del libro de la historia de las matemáticas. La amenidad del libro sirve de envoltorio a un rigor histórico y matemático que está presente a la largo de toda la obra. El libro es particularmente útil para la enseñanza de la historia de las matemáticas en todos los niveles y, en particular, en la enseñanza media, a la que puede aportar, además de los aspectos técnicos de la resolución de las ecuaciones de tercer y cuarto grado, puntos de vista nuevos, tales como la importancia de las matemáticas en la formación de los comerciantes renacentistas y de cómo, poco a poco, la matemática fue impregnando la ciencia y la sociedad. En definitivo nos encontramos ante un libro útil, ameno *e bene trovato*.

(Reseña aparecida en la revista SUMA nº 34, Jun-2000)

Materias: educación, renacimiento, ecuación cúbica, ecuación de cuarto grado, números complejos

Autor de la reseña: Víctor Arenzana Hernández y Javier Arenzana Romeo