



TEORIA DE ECUACIONES

CARDANO, GEROLAMO (1501 - 1576)

Médico, matemático y astrólogo italiano cuya obra *Ars Magna* (1545) marcó el inicio del periodo moderno del álgebra. Nació en Pavía y vivió una infancia desgraciada. Fue nombrado catedrático de Medicina en Pavía en 1543 y en Bolonia en 1562. Sus actividades astrológicas incluyeron un horóscopo de Cristo, y en 1570 fue detenido por la Inquisición acusado de herejía, aunque pronto se retractó y recibió una pensión del papa Pío V. Cardano escribió más de 200 tratados, pero los más famosos fueron su *Ars Magna*, que contiene las primeras soluciones publicadas de ecuaciones de tercer y cuarto grado (véase Tartaglia), y el *Liber de ludo aleae*, que contiene algunos de los primeros trabajos sobre probabilidad, en los que aprovechó su experiencia como jugador.



Unas semanas antes de su muerte finalizó una autobiografía extremadamente franca, *De propria vita*, que adquirió cierta fama. Su vida personal fue trágica: uno de sus hijos fue ejecutado en 1560 por el asesinato de su esposa, y otro hijo pasó por la cárcel en numerosas ocasiones por diferentes delitos. Una historia afirma que Cardano se suicidó al no cumplirse su predicción astrológica de su propia muerte, aunque lo más probable es que se trate de una mera invención.

$$\text{Si } ax^2 + bx + c = 0; a \neq 0$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Teoría de Ecuaciones

INTRODUCCIÓN

Hace cinco mil años, en el país de los sumerios, cerca del Golfo Pérsico, se dieron las primeras dificultades que necesitaban bajo ciertas igualdades. Esto dio inicio a las primeras relaciones que, posteriormente, los matemáticos dieron el nombre de **Teoría de Ecuaciones**.

Con el afán de resolver las ecuaciones se han creado nuevas teorías, nuevos conceptos, nuevos conjuntos numéricos. El método de resolución de las ecuaciones de primer y segundo grado fueron descubiertos por los matemáticos sumerios y babilonios (tres mil años a. C.) y pos Diofante (329-410 d.C.) fundador del Algebra, por los hindúes y, finalmente, por los árabes (siglo IX). Este método forma parte del más antiguo patrimonio matemático de la humanidad. La ecuación de tercer grado dio ocasión a Cardano (1501 - 1576) y Tartaglia (1499 - 1557) para inventar los números complejos en el siglo XVI. Ludovico Ferrari (1522 - 1565), discípulo de Cardano, encontró el método general de la resolución de la Geometría Analítica descubre otra forma de resolver la ecuación cuártica.

Como es lógico, los matemáticos trataron de resolver las ecuaciones de grado superior a cuatro (quinto grado, sexto grado, de grado **n**). Este estudio tenía un interés doble ya que hubiera constituido un gran logro encontrar un método general de resolución para todas las ecuaciones de una incógnita, cualquiera sea su grado.

Tras muchos intentos se llegó a la conclusión de que las ecuaciones de quinto grado o superior eran imposibles de resolver sólo usando cálculos algebraicos. Un médico italiano de Bolonia, Paolo Rufino (1765 - 1822), había tratado de demostrarlo en 1798, en su Teoría general de las ecuaciones; pero la demostración resultó incompleta. Al cabo de unos años, el joven matemático noruego Abel (1802 - 1829) descubrió el teorema que lleva su nombre en 1824 y dice: “Es imposible resolver algebraicamente las ecuaciones generales de grado superior a cuatro”.

Este teorema fue reforzado por Evariste Galois (1811 - 1832) matemático francés, fundador de la teoría de los grupos.

Dados que los matemáticos no lograron encontrar métodos generales de resolución para ecuaciones de grado superior a 4; trataron de responder ciertos cuestionarios como:

* ¿Cuántas raíces positivas posee una ecuación?

Las ecuaciones y los adivinadores del pensamiento

Cierto día un niño le pide propina a su padre y éste contesta que no tiene dinero. Ante esto, el hijo propone adivinar la cantidad de dinero que lleva su padre en el bolsillo, con la condición de que si adivina, el padre se compromete a darle la cuarta parte. Como el padre acepta, el hijo indica que realice las siguientes operaciones:

Multiplique la cantidad de dinero por 4, sume 20, multiplique por 3, reste el doble de la cantidad inicial de dinero, reste 40, multiplique por 10, sume 100 y que diga el resultado.

A este resultado resta 300 y divide 100 y ya está adivinado.

Explicación:

Cantidad de dinero que tiene el padre	$= x$
Multiplique por 4	$= 4x$
Sume 20	$= 4x + 20$
Multiplique por 3	$= 12x + 60$
Reste el doble de la cantidad inicial ($2x$)	$= 10x + 60$
Reste 40	$= 10x + 20$
Multiplique por 10	$= 100x + 200$
Sume 100	$= 100x + 300$

Finalmente al quitarle a este resultado 300 y luego dividirlo entre 100; se obtendrá x que es la cantidad de dinero que tenía el padre.

RAZONAMIENTO MATEMATICO