HISTORIA DEL ÁLGEBRA

" Los símbolos algebraicos se usan cuando no sabes de qué estas hablando."
(Philippe Schnoebelen)

ÍNDICE - GUÍA DE NAVEGACIÓN POR EL DOCUMENTO

1.INTRODUCCIÓN

Cuando hablamos de Álgebra, al igual que cuando hablamos de cualquier otra disciplina, es importante conocer la Historia. Hasta llegar al estado actual ha habido muchas personas que se han preocupado de estos temas y que han aportado algo que, poco a poco, se ha convertido en lo que vosotros como alumnos conocéis. Pero no ha sido fácil ni rápido.

La historia oficial del álgebra como la de otras ramas de la ciencia toma la forma de un relato lento pero inexorable, en el descubrimiento de técnicas y fórmulas para la resolución de ecuaciones y en el descubrimiento de un lenguaje en el que esas técnicas y esas fórmulas aparecen. Los períodos de este progreso suelen dividirse en:

a) “álgebra retórica”: no existen abreviaturas, ni símbolos especiales. Se usa el mismo lenguaje escrito. Época paleobabilónica entre 2000 y 1600 a. n. e.

b) “álgebra sincopada”: este término lo ideó Nesselman en 1842. Se usan ya algunos términos algunos términos técnicos y abreviaturas. Ejemplo la *Aritmética* de Diofanto. Siglo III.

c)“álgebra simbólica”: Es ya un álgebra mucho más parecida a la que usamos hoy. Con símbolos especiales, incógnitas, etc.. Siglos XVI y XVII, Vièta.

FECHAS DE INTRODUCCIÓN DE ALGUNOS SÍMBOLOS MATEMÁTICOS		
Año	Personaje	Símbolo
1228	Leonardo de Pisa	Línea de quebrado
1464	Regiomontano	Punto de la multiplicación
1489	Widmann	Los signos + y - de imprenta
1524-1525	Ries-Rudolff	Signo de raíz
1557	Recorde	Signo de igualdad
1593	Vieta	Uso frecuente de parentésis
1617	Neper	Coma decimal
1637	Descartes	Escritura de potencias a^3, b^4

Los símbolos algebraicos no han existido siempre por extraño que nos parezca. Por ejemplo en esta tabla puede verse que el signo igual no empezó a usarse hasta 1557.

2. EL ÁLGEBRA EN LAS CIVILIZACIONES ANTIGUAS

2.1 El álgebra en la antigua babilonia:

La principal fuente de información sobre la civilización y la matemática babilónica procede de textos grabados con inscripciones cuneiformes en tablillas de arcilla. Los textos se escribían sobre las tablillas cuando la arcilla estaba aún fresca. Después podían borrarse y usarse otra vez o también cocerse en hornos o simplemente se endurecían al sol. Las tablillas más antiguas que se conservan son del 2000 a.C. Varios miles de tablillas esperan todavía ser descifradas.
Estas tablillas han proporcionado abundante información sobre el sistema numérico y los métodos de cálculo que usaban. También las hay con textos que contienen problemas algebraicos y geométricos. Los babilonios disponían de fórmulas para resolver ecuaciones cuadráticas. No conocían los números negativos por lo que no se tenían en cuenta las raíces negativas de las ecuaciones. Su sistema de numeración era de base 60 y ha llegado hasta nosotros en la medida del tiempo y de los ángulos. Llegaron a resolver problemas concretos que conducían a sistemas de cinco ecuaciones con cinco incógnitas e incluso se conoce un problema astronómico que conduce a un sistema de diez ecuaciones con diez incógnitas. Tampoco conocían el cero lo que lleva a problemas de interpretación de las cantidades. Para evitar el problema, reducían el tamaño de las cifras adyacentes. A partir del siglo VI a.C. Sin embargo, fue utilizado un signo de omisión interior, es decir una especie de cero.
Por supuesto en esta fase el álgebra es retórica, es decir no se usan símbolos especiales. Si aparecen palabras como por ejemplo *us* (longitud) usadas como incógnitas posiblemente porque muchos problemas algebraicos surgen de situaciones geométricas y esto hizo que esa terminología se impusiera. También usaban antiguos pictogramas sumerios para designar las incógnitas de una ecuación.
Un ejemplo de la manera en que aparecen formulados los problemas podria ser:

“*He multiplicado la longitud por la anchura y el área es 10. He multiplicado la longitud por ella misma y he obtenido un área. El exceso de longitud sobre la anchura lo he multiplicado por sí mismo y el resultado por 9. Y éste área es el área obtenida multiplicando la longitud por ellla misma. ¿Cuáles son la longitud y la anchura?”*
Hoy traduciríamos este problema a lenguaje algebraico así:
$xy = 10$
$9(x- y)^2 = x^2$
Resolver esto lleva a una ecuación bicuadrada.

Enlaces:
http://descartes.cnice.mecd.es/taller_de_matematicas/Historia/Mesopotamia.htm

2.2 El álgebra en la civilización egipcia:

Dejaron pocas evidencias matemáticas. El papiro es un material que resiste mal el paso del tiempo. Hay dos papiros de gran importancia: el papiro *Rhind* y el *Moscú*. El *Rhind* fue confeccionado hacia 1650 a.C. por un escriba llamado Ahmes quien dice haberlo copiado

de un original doscientos años más antiguo. Expone 87 problemas y sus soluciones y se usa la escritura hierática en vez de la jeroglífica. No se sabe si fue escrito al estilo de un libro de texto el cuaderno de notas de un alumno. El *Moscú* es parecido con 25 problemas y sus soluciones. En lo referente al álgebra, los papiros contienen soluciones a problemas con una incógnita. Sin embargo los procesos eran puramente aritméticos y no constituían un tema distinto a éste que es el predominante junto con problemas geométricos.
Por ejemplo, el problema 31 del papiro de Ahmes traducido literalmente dice: “Una cantidad; sus 2/3, su ½, su 1, su totalidad asciende a 33”. Esto para nosotros significa:

$$\frac{2x}{3}+\frac{x}{2}+\frac{x}{7}+x=3$$

El único tipo de ecuación de segundo grado que aparece es el más sencillo a $x^2 = b$

Enlaces:
http://www.egiptologia.org/ciencia/matematicas/

2.3 El álgebra en la civilización china:

De la época de la primera dinastía Han (206 a. C. hasta 24 d.C.) procede el tratado *Matemáticas en nueve Libros.* Posteriormente otros matemáticos como Liu Hui (siglo III), Sun-zi (siglos II-IV), Liu Zhuo (siglo VI) y otros hicieron aportaciones a este tratado. El texto trata problemas económicos y administrativos como medición de campos, construcción de canales, cálculo de impuestos,..Trabajan las ecuaciones lineales indeterminadas y un procedimiento algorítmico para resolver sistemas lineales parecido al que hoy conocemos como método de Gauss que les llevó al reconocimiento de los números negativos. Estos números constituyen uno de los principales descubrimientos de la matemática china.
La escuela algebraica china alcanza su apogeo en el siglo XIII con los trabajos de Quin Jiu-shao, Li Ye, Yang Hui y Zhu Shi-jie que idearon un procedimiento para la resolución de ecuaciones de grado superior llamado *método del elemento celeste* o tian-yuanshu. Este método actualmente se conoce como *método de Horner,* matemático que vivió medio milenio más tarde.
El desarrollo del álgebra en esta época es grandioso: sistemas de ecuaciones no lineales, sumas de sucesiones finitas, utilización del cero, triángulo de Tartaglia (o Pascal) y coeficientes binomiales así como métodos de interpolación que desarrollaron en unión de una potente astronomía.
El siglo VII vió la enorme gesta de ingeniería que supuso la unión de los dos ríos más importantes de China mediante el Gran Canal de 1700 km. de largo.

2.4 Él álgebra en la civilización india:

Son muy escasos los documentos de tipo matemático que han llegado a nuestras manos, pese a tener constancia del alto nivel cultural de esta civilización. Aun más que en el caso de China, existe una tremenda falta de continuidad en la tradición matemática hindú y al igual que ocurría con las tres civilizaciones anteriores, no existe ningún tipo de formalismo teórico. Los primeros indicios matemáticos se calculan hacia los siglos VIII-VII a.C, centrándose en aplicaciones geométricas para la construcción de edificios religiosos y también parece evidente que desde tiempos remotos utilizaron un sistema de numeración posicional y decimal. Fue, sin embargo, entre los siglos V-XII d.C cuando la contribución a la evolución de las matemáticas se hizo especialmente interesante, destacando cuatro nombres propios: Aryabhata (s.VI), Brahmagupta (s.VI), Mahavira (s. IX) y Bhaskara Akaria (s.XII). La característica principal del desarrollo matemático en esta cultura, es el predominio de las reglas aritméticas de cálculo, destacando la correcta utilización de los números negativos y la introducción del cero, llegando incluso a aceptar como números validos las números irracionales. Profundizaron en la obtención de reglas de resolución de ecuaciones lineales y cuadráticas, en las cuales las raíces negativas eran interpretadas como deudas. Desarrollaron también, sin duda para resolver problemas astronómicos, métodos de resolución de ecuaciones diofánticas, llegando incluso a plantear y resolver (siglo XII) la ecuación $x^2=1+ay^2$, denominada ecuación de Pelt. Como resumen acabaremos diciendo que en la historia de la India se encuentran suficientes hechos que ponen en evidencia la existencia de relaciones políticas y económicas con los estados griegos, egipcios, árabes y con China. Matemáticamente se considera indiscutible la procedencia hindú del sistema de numeración decimal y las reglas de cálculo.

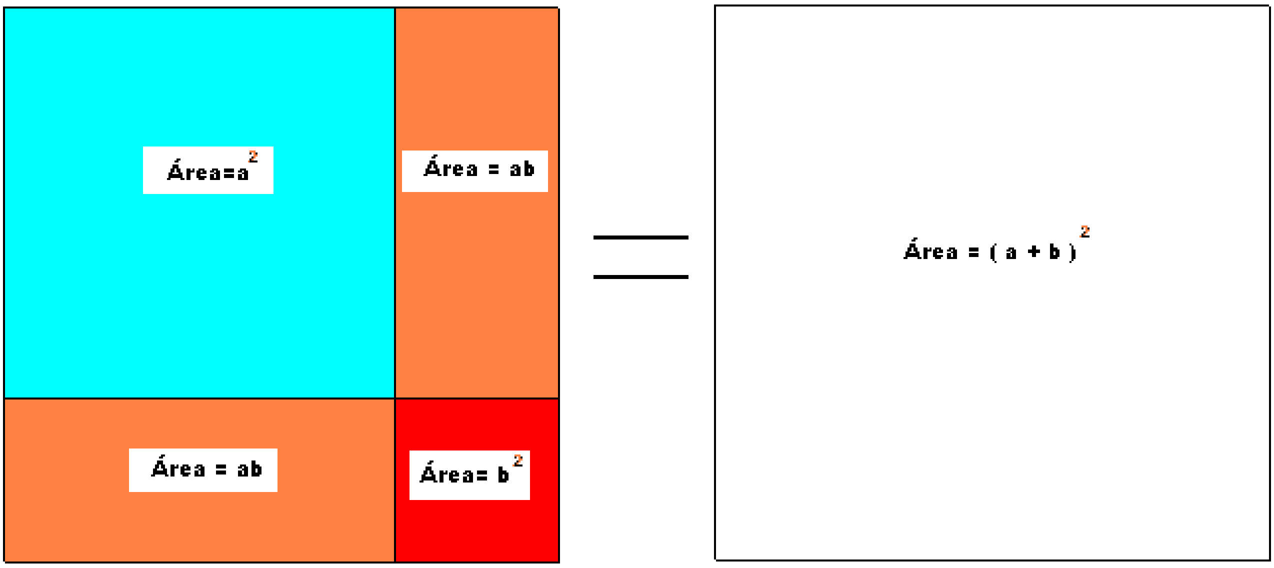
2.5 El álgebra en la civilización griega:

En la matemática griega suelen distinguirse en cuatro períodos:

I. jónico: finales del siglo VII a.C. hasta mitad del siglo V a.C.. Formación de la matemática como ciencia independiente.
II. ateniense: entre el 450 y el 300 a.C. Período del álgebra geométrica. El centro de la actividad matemática se hallaba en Atenas.
III. helenístico: desde mediados del siglo IV hasta mediados del siglo II. Período de mayor esplendor.
IV. alejandrino: también se menciona, a veces, este período en la época en que Alejandría era el foco principal.

La escuela pitagórica incorpora resultados de la tradición babilónica aritmético algebraica.La primera finalidad de esta secta era religiosa pero secundariamente, el desarrollo matemático que de ella se derivó fue enorme.

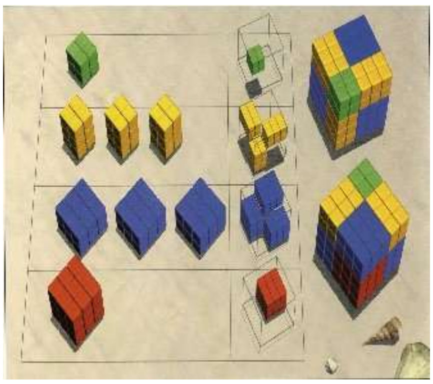
La época del álgebra geométrica. Trata los problemas algebraicos con la ayuda de construcciones geométricas. El núcleo los constituye el método de *anexión de áreas* cuya finalidad básica era resolver ecuaciones. Este método se puede usar para resolver ecuaciones lineales y no lineales. En los *Elementos* de Euclides se tratan diversas ecuaciones cuadráticas según los métodos del álgebra geométrica. También Teodoro de Cirene, Teeteto y Eudoxo de Cnido, consolidan este álgebra geométrica.



$$a^2 + 2ab + b^2 \quad = \quad (a+b)^2$$

CUADRADO DE LA SUMA

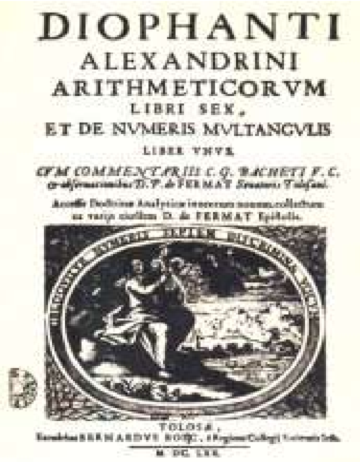
Demostración del cuadrado de la suma:
(Euclides , los Elementos. Libro II Proposición 4):
$(a + b)^2 = a^2 + 2\ ab + b^2$



Demostración “geométrica” del cubo de la suma:
$(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3\ ab^2 + b^3$

3. BIOGRAFÍAS

3.1 Diofanto



Su vida se desconoce por completo; sin embargo ha llegado hasta nosotros un texto escrito por él llamado "La Aritmética". Comprende trece libros. Nosotros tenemos seis, procedentes de un manuscrito del siglo XIII que es una copia griega de otro más antiguo y de versiones posteriores. Se plantean y resuelven 189 problemas de álgebra que hoy resolveríamos utilizando ecuaciones de primer y segundo grado y sistemas de ecuaciones. Fue escrito como una serie de ejercicios para ayudar a uno de sus estudiantes a aprender la materia. Utilizó la notación algebraica sincopada, un estadio intermedio entre el álgebra retórica y el álgebra completamente simbólica. No se conocen los símbolos usados con exactitud pues no poseemos el manuscrito original. No tenía mingún método general. Cada problema está resuelto de una manera distinta Pero hay una serie de detalles que resultan muy llamativos:
Usa potencias superiores a tres. Lo cual desvincula su trabajo de planteamientos puramente geométricos.

Estudió las ecuaciones indeterminadas, con más variables que ecuaciones**.** Siendo el creador de una rama del álgebra: el análisis diofántico que actualmente solamente considera soluciones enteras. Un ejemplo es la búsqueda de las ternas pitagóricas.

El Libro II consta de 35 problemas. El problema 8, sin duda el más famoso, dio lugar al llamado "Teorema de Fermat". (II. 8 Descomponer un cuadrado en dos cuadrados).
Fermat, Euler, Lagrange y Gauss se basaron en esta obra para sus investigaciones sobre teoría de números. Sus obras también tuvieron una considerable influencia sobre Viete.

Sobre su tumba, a manera de epitafio uno de sus alumnos escribió el siguiente problema:

"Transeúnte, esta es la tumba de Diofanto: es él quien con esta sorprendente distribución te dice el número de años que vivió. Su niñez ocupó la sexta parte de su vida; después, durante la doceava parte su mejilla se cubrió con el primer bozo. Pasó aún una séptima parte de su vida antes de tomar esposa y, cinco años después, tuvo un precioso niño que, una vez alcanzada la mitad de la edad de su padre, pereció de una muerte desgraciada. Su padre tuvo que sobrevivirle, llorándole, durante cuatro años. De todo esto se deduce su edad."

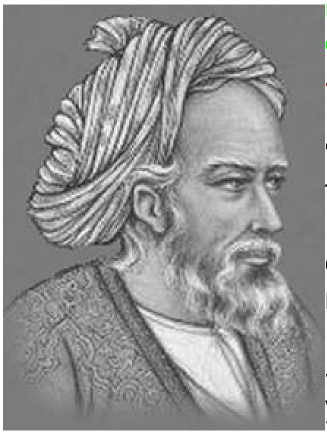
3.2 Al – Jwarizmi

Su nombre completo era Abu Jafar Muhammad ibn Musa Al-Jwarizmi, que en árabe significa “ Mohamed, hijo de Moisés, padre de Jafar, el de Khorezm”. Es importante que en su nombre completo se mencione el lugar de nacimiento pues esto significa que era un hombre famoso. Actualmente su ciudad natal esta al sudeste del mar de Aral, en Uzbekistán, territorio por el cual pasaba la antigua ruta de la seda y que fue conquistado por los árabes en el siglo VIII.

Nació entre los años 780 y 800 d.C. Hacia el 820, ejerció como bibliotecario en la “Casa de la Sabiduría” [1] , llevando a cabo recopilaciones del conocimiento matemático de griegos e indios, y como astrónomo, publicando unas tablas astronómicas que incluían las funciones trigonométricas seno y cotangente y llegaron a ser muy populares. Murió en Bagdad alrededor del 850 d.C.
Se conserva una versión latina del siglo XII de su Aritmética en la que introduce el sistema indú de numeración posicional [2] en base 10 y la utilización del cero como una cifra más.

Su obra más importante es su tratado de Álgebra, *Hisab al-jabr w'al-muqabala,* del cual se conservan un ejemplar en árabe y una traducción latina, *Liber Algebrae et almuchabala.* La introducción de este libro nos acerca a la importancia .....”*Este interés por la ciencia, con la que Alá ha dotado al califa Al-Mamum, caudillo de los creyentes me ha animado a componer esta breve obra sobre el cálculo por medio del álgebra, en la que se contiene todo lo que es más fácil y útil en aritmética como por ejemplo todo aquello que se requiere para calcular herencias, hacer repartos justos y sin equívocos, resolver pleitos, realizar comercio y transacciones con terceros, todo aquello en donde esté implicada la agrimensura, la excavación de pozos y canales, la geometría y varios asuntos más”*

3.3 Omar Khayyam



Un matemático que no es también algo de poeta nunca será un matemático completo. (Karl Weiertrass)

Su nombre completo era Ghiyath al-Din Abu'l-Fath Umar ibn Ibrahim al-Nisaburi al-Khayyami, “el que hace toldos” o que “instala las tiendas de la sabiduría”. Era hijo de un fabricante de tiendas. Nació en Nishapur, Persia (actual Irán) el 18 de mayo de 1048. Su obra *Rubaiyat* escrita en cuartetas está considerada como una obra maestra de la literatura. Es fácil encontrar en la red información sobre este autor. [3]

Se independizó pronto para dedicarse al estudio de la astronomía y las matemáticas. Trabó amistad con Nizam alMulk y Hassan ibn Sabbah y los tres amigos juraron ayudarse mutuamente si alguno de ellos llegaba a alcanzar algún cargo de poder. Así cuando en 1073 Nizam al-Mulk fue nombrado visir de de Isfahan, invitó a Omar a residir en la corte del sultán con el encargo de la reforma del calendario y de la dirección de la “Casa de las estrellas”, un observatorio recientemente construido.

Estableció la duración del año en 365,24219858156 días una precisión asombrosa para la época si se tiene en cuenta que actualmente dicha duración se cifra en 365,242190 días. Perseguido por la clase religiosa, acusado de que sus teorías no estaban de acuerdo con la fe, cuando en 1092 murió el sultán de Isfahan y su visir Nizam al-Mulk fue asesinado, Omar quedó sin protección y fue destituido de su cargo en el observatorio. Su calendario fue olvidado. Murió en Nishapur el 4 de diciembre de 1122.

En lo referente al álgebra, Omar en su tratado sobre la *Demostración de problemas de*

álgebra clasificó las ecuaciones de tercer grado para lo que aplicaba intersecciones de cónicas. Hizo conjeturas sobre ecuaciones que suponía que no podían resolverse con regla y compás que no se demostraron hasta 1837 y además fue un adelantado a su época al afirmar que estas ecuaciones podían tener más de una solución, encontrando hasta dos.
Intuyo la existencia de los números irracionales y se planteó el problema del "postulado de las paralelas" de Euclides haciendo aportaciones al nacimiento de las geometrías no euclídeas, ¡ocho siglos después!.

3.4 François Viète

Nació en Fontenay-le-Comte en 1540 (no se sabe la fecha exacta). De familia adinerada tuvo una cuidada educación. Alos 15 años empezó a estudiar derecho en la Universidad de Poitiers. Se licenció cinco años más tarde. Ejerció con éxito en su ciudad natal.

En 1571 fue nombrado para el cargo de Letrado del Parlamento de París. Aquí estableció contactos con importantes matemáticos de la época, especialmente con Adriaan van Roomen. Viète trabajó como consejero de Enrique III hasta que éste presionado por las fuerzas católicas tuvo que abandonar París e instalarse en Tours, así que Viète se vió obligado a refugiarse en el campo. Los seis años que pasaron antes de que Enrique III fuera asesinado en 1589 fueron los más fructíferos de su creación matemática.
Al subir Enrique IV al poder, Viète fue nombrado consejero y criptoanalista y siguió trabajando en el desarrollo del álgebra. En 1591 hizo imprimir su obra más importante: *In artem analyticam isagoge* (introducción al método analítico). Se jubiló en 1602 con el reconocimiento del rey y murió el 23 de Febrero de 1603 en París. Aún hoy en día tiene escritos inéditos.
Trabajó en trigonometría y geometría pero sus trabajos más importantes fueron en álgebra. Especial importancia tuvo su *logística speciosa* pues supuso un cambio en la forma de trabajar de los algebristas al pasar de resolver casos particulares a razonar un método de trabajo para resolver casos generales. Su notación no era tan moderna como la que usamos hoy. Utilizaba el término *in* para el producto, encerraba entre llaves las expresiones de un mismo tipo y utilizaba la palabra *aequale* en lugar de nuestro signo =.

3.5 Cardano

Girolano Cardano nació en Pavía el 24 de septiembre de 1501. Hijo de familia acomodada, se licenció en medicina en 1524 en Padua. Su curiosidad le hizo indagar en la astrología y las matemáticas, iniciando un vida algo turbulenta en la que combinaba las clases de matemáticas con la profesión de astrólogo. Fue médico personal del arzobispo de San Andrés en Escocia durante un año. En Italia ocupó una cátedra en la Universidad de Bolonia, pero fue encarcelado por practicar la magia negra en 1570. Fue liberado con la condición de no volver a ejercer como astrólogo en ninguno de los Estados Pontificios. Volvió entonces a su oficio de médico, se estableció en en Roma en 1571 y obtuvo el favor del Papa que le concedió una pensión vitalicia por sus servicios como astrólogo. Falleció el 21 de Septiembre de 1576.

3.6 Tartaglia

Su verdadero nombre era Nicolo Fontana [4]. Se sabe que falleció en Brescia alrededor de 1500 y que su padre murió sin dejar fortuna cuando Nicolo era todavía muy pequeño. La falta de recursos económicos le convirtió, desde muy pequeño, en autodidacta. Aprendió sólo a leer, escribir y a “meditar sobre la obra de los muertos”. Se dedicó a la enseñanza, ejerciendo de profesor en Verona, Mantua y Venecia dónde murió el 13 de diciembre de 1557. Sus problemas económicos hicieron que no aprendiera latín y sus obras están escritas en italiano vulgar. Lo más destacable de su actividad matemática eran sus enfrentamientos matemáticos públicos en los que conseguía llenar su bolsillo gracias a su pericia. Se abrió camino en Brescia y Verona como profesor de Matemáticas y *calculista público*. En calidad de esto último efectuaba cálculos para arquitectos, ingenieros, artilleros, comerciante, astrólogos, etc.
Ideó el triángulo que permite obtener los coeficientes del desarrollo binomial , llamado Triángulo de Tartaglia, que es la disposición numérica formada a partir de los coeficientes de los distintos desarrollos de la potencia *n*-ésima de un binomio cuando *n* toma sucesivamente los valores 0, 1, 2, 3, etc.…

TRIÁNGULO DE TARTAGLIA

1

1 2 1 $\Longrightarrow$ $(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$

1 3 3 1 $\Longrightarrow$ $(a+b)^3=a^3+3a^2b+3ab^2+b^3$

1 4 6 4 1 $\Longrightarrow$ $(a+b)^4=a^4+4a^3b+6a^2b^2+3ab^3+b^4$

....

....

(En esta imagen puede verse la regla de formación de los coeficientes para las sucesivas potencias de la suma)

3.7 Scipione del FERRO

Scipione del Ferro . Nacido en Bolonia el 6 de Febrero de 1465. Murió en la misma ciudad el 5 de Noviembre de 1526. Su papel en la historia de la Matemática tiene que ver con la resolución de la ecuación de tercer grado. Se educó en la Universidad de Bolonia que fue fundada en el siglo XI. Sus padres fueron Floriano y Filipa Ferro. Floriano trabajaba en la industria del papel, debido al invento de la imprenta en los '50. Fue profesor de Aritmética y Geometría en dicha universidad desde 1496 hasta el final de su vida. En sus últimos tiempos se dedicó a las transacciones comerciales.

No han sobrevivido escritos de *del Ferro,* ello se debe a la resistencia que tenía a divulgar sus trabajos, prefería comunicarlos a un reducido grupo de alumnos y amigos.

Tenía un anotador donde guardaba sus importantes descubrimientos. Este anotador pasó al yerno, Hannibal Nave, cuando del *Ferro* murió en 1526. Nave, que también se dedicó a la Matemática, lo reemplazó, cuando falleció, en la Universidad de Bolonia. Estaba casado con la hija de *del Ferro,* Filippa.

En 1543, *Cardano y Ludovico Ferrari* (un alumno de *Cardano)* viajan a Bolonia en busca de Nave y del anotador de su suegro, para analizar este tema. Según cuenta *Ferrari,* ambos se encontraron con Nave en Bolonia y éste les muestra el anotador manuscrito de *del Ferro* donde aparece la **resolución de la ecuación de tercer grado.**

Los matemáticos en la época de *del Ferro* sabían que el problema de resolver la ecuación general de tercer grado podía reducirse a **$x^3 + mx = n$ y $x^3 = mx + n$, con $m > 0$ y $n > 0$** (el término en x^2 podía siempre hacerse desaparecer con una adecuada sustitución). Por supuesto que si se hubiesen utilizado los coeficientes negativos, que no se usaban en esa época, habría un solo caso.

Hay conjeturas sobre si *del Ferro* trabajó sobre el tema como consecuencia de una visita que realizó *Pacioli* a Bolonia. Pacioli enseño en la Universidad de Bolonia entre 1501 y 1502 y discutió distintos temas matemáticos con *del Ferro.* No se sabe si trataron este tema, pero Pacioli lo incluyó en su famoso tratado *Summa* que había publicado 7 años antes. Algún tiempo después de la visita de *Pacioli, del Ferro* había resuelto seguro uno de los dos casos (quizás había resuelto los dos casos). En 1925, examinando manuscritos del siglo XVI, aparece que del *Ferro* da un método para resolver el caso:

$3x^3 + 18x = 60$.

Para *Cardano,* habría sido *del Ferro* y no *Tartaglia* el primero en resolver el tema de la ecuación de tercer grado, por eso publica en su obra *Ars Magna. Cardano* sostiene que lo que publica es el método de *del Ferro* y no el de *Tartaglia. Cardano* había prometido a *Tartaglia* no divulgar su método, que como veremos , *Cardano* había conseguido con una mentira.

Del Ferro, también hizo importantes contribuciones en la racionalización de fracciones extendiendo los métodos conocidos para denominadores con raíces cuadradas a denominadores con suma de 3 raíces cúbicas.

La disputa

El 2 de enero de 1539, Tartaglia recibe una carta firmada por Cardano en la que éste le comunica que está escribiendo una obra de álgebra en la que le gustaría escribir su nombre junto con el método de resolución de la ecuación de tercer grado. Tartaglia no estaba dispuesto. Cardano siguió insistiendo hasta que el 13 de marzo de ese mismo año invita a Tartaglia a su residencia en Milán con la promesa de presentarle al marqués del Vasto, mecenas y protector suyo. Tartaglia acepta la invitación esperando obtener algún beneficio económico. Después de múltiples ruegos y bajo la promesa de que el método quedará protegido, Tartaglia cede. Cardano se adjudicó el descubrimiento y lo publicó en su obra *Ars Magna*, haciendo tan sólo una pequeña referencia a Tartaglia. A partir de entonces surgen los insultos. Tartaglia reta a Cardano en numerosas ocasiones pero Cardano no acepta ningún desafío. Al final las influencias políticas de Cardano ganaron la partida y Tartaglia se vio obligado a desaparecer de la escena. La historia posterior es injusta al mencionar como “ecuaciones de Cardano” los sistemas de resolución que eran obra de Tartaglia.[5]

NOTAS:

[1] “Casa de la Sabiduría”: Academia de Ciencias, análoga a la Biblioteca de Alejandría. Situada en Bagdad y creada por Harun ar-Rashid (personaje de los cuentos de “Las Mil y una Noches”). Allí se tradujeron al árabe obras científicas y filosóficas griegas e hindúes. También contaba con observatorios astronómicos. Este centro cultural tuvo un gran influencia en Occidente a través de España. También fue de aquí de dónde salió la primera expedición árabe para calcular la circunferencia de la Tierra. [Volver]

[2] numeración posicional: principio por el cual el valor de una cifra depende del valor que ocupa. Así la última posición (leyendo de izquierda a derecha) corresponde a las unidades, la anterior a las decenas, la anterior a las centenas , y así sucesivamente. Cada unidad de un orden es diez veces la unidad del orden inferior. La introducción del cero resuelve además el problema de indicar que no hay unidades de un cierto orden. [Volver]

[3] Enlaces: sobre Omar Khayyam
http://amediavoz.com/khayyam.htm
http://www.oshogulaab.com/SUFISMO/TEXTOS/KAIYYAM1.html
[Volver]

[4] Tartaglia es en realidad un apodo con el que era conocido y que le viene del saqueo de Brescia por los franceses en 1521. A pesar de la protección de su madre, un soldado le hirió en la cara y desde entonces padeció tartamudez. Además su cara quedó desfigurada por lo que hubo de usar barba para disimular las cicatrices. [Volver]

[5] http://www.portalplanetasedna.com.ar/disputas_matematicas.htm
[6] Enlace interesante:
http://math.unipa.it/~grim/AlgebraMalisaniSp.p

4.BIBLIOGRAFÍA:

- H. WUSSING. "Lecciones de Historia de las Matemáticas." Siglo XXI de España Editores, S.A. Madrid 1998

- MORRIS KLINE. "El pensamiento matemático, 1. Desde la Antigüedad a nuestros días." Alianza Editorial. Madrid 1992

- RICHARD MANKIEWICZ. " Historia de las Matemáticas". Editorial Paidós. Barcelona . 2000

- GEORGES IFRAH. "Historia Universal de las Cifras". Editorial Espasa. Cuarta edición. Madrid 2001