**Historia de la matemática**

De Wikipedia, la enciclopedia libre

Saltar a [navegación](http://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_la_matem%C3%A1tica#mw-head), [búsqueda](http://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_la_matem%C3%A1tica#p-search)



Página del *Compendio de cálculo por el método de completado y balanceado* de [Muhammad ibn Mūsā al-Khwārizmī](http://es.wikipedia.org/wiki/Muhammad_ibn_M%C5%ABs%C4%81_al-Khw%C4%81rizm%C4%AB) ([820](http://es.wikipedia.org/wiki/820) d.C.)

La **Historia de la Matemática** es un área de estudio que abarca las investigaciones sobre los orígenes de los descubrimientos en [matemáticas](http://es.wikipedia.org/wiki/Matem%C3%A1ticas) y, en menor grado, de los métodos matemáticos y la notación.[*[cita requerida](http://es.wikipedia.org/wiki/Wikipedia%3AVerificabilidad%22%20%5Co%20%22Wikipedia%3AVerificabilidad)*]

Antes de la edad moderna y la difusión del conocimiento a lo largo del mundo, los ejemplos escritos de nuevos desarrollos matemáticos salían a la luz sólo en unos pocos escenarios. Los textos matemáticos más antiguos disponibles son el [*Plimpton 322*](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Plimpton_322&action=edit&redlink=1) ([matemáticas en Babilonia](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Matem%C3%A1ticas_en_Babilonia&action=edit&redlink=1) c. 1900 a. C.), el [*papiro de Moscú*](http://es.wikipedia.org/wiki/Papiro_de_Mosc%C3%BA) ([matemáticas en el Antiguo Egipto](http://es.wikipedia.org/wiki/Matem%C3%A1ticas_en_el_Antiguo_Egipto) c. 1850 a. C.), el [*papiro de Rhind*](http://es.wikipedia.org/wiki/Papiro_de_Rhind) (Matemáticas en Egipto c. 1650 a. C.), y el [*Shulba Sutras*](http://es.wikipedia.org/wiki/Shulba_Sutras) ([Matemáticas en la India](http://es.wikipedia.org/wiki/Matem%C3%A1ticas_en_la_India) c. 800 a. C.). Todos estos textos tratan sobre el [teorema de Pitágoras](http://es.wikipedia.org/wiki/Teorema_de_Pit%C3%A1goras), que parece ser el más antiguo y extendido desarrollo matemático después de la [aritmética](http://es.wikipedia.org/wiki/Aritm%C3%A9tica) básica y la [geometría](http://es.wikipedia.org/wiki/Geometr%C3%ADa).

Tradicionalmente se ha considerado que la matemática, como ciencia, surgió con el fin de hacer los cálculos en el comercio, para medir la [Tierra](http://es.wikipedia.org/wiki/La_Tierra) y para predecir los acontecimientos [astronómicos](http://es.wikipedia.org/wiki/Astronom%C3%ADa). Estas tres necesidades pueden ser relacionadas en cierta forma a la subdivisión amplia de la matemática en el estudio de la estructura, el espacio y el cambio.[*[cita requerida](http://es.wikipedia.org/wiki/Wikipedia%3AVerificabilidad%22%20%5Co%20%22Wikipedia%3AVerificabilidad)*]

Las matemáticas egipcias y babilónicas fueron ampliamente desarrolladas por la [matemática helénica](http://es.wikipedia.org/wiki/Matem%C3%A1tica_hel%C3%A9nica), donde se refinaron los métodos (especialmente la introducción del rigor matemático en las [demostraciones](http://es.wikipedia.org/wiki/Demostraci%C3%B3n_matem%C3%A1tica)) y se ampliaron los asuntos propios de esta ciencia.[[1]](http://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_la_matem%C3%A1tica#cite_note-0) Las [matemáticas en el Islam](http://es.wikipedia.org/wiki/Matem%C3%A1tica_en_el_Islam_medieval), a su vez, desarrollaron y extendieron las matemáticas conocidas por estas civilizaciones ancestrales. Muchos textos griegos y árabes de matemáticas fueron [traducidos al latín](http://es.wikipedia.org/wiki/Lat%C3%ADn), lo que llevó a un posterior desarrollo de las matemáticas en la [Edad Media](http://es.wikipedia.org/wiki/Edad_Media).

Desde tiempos ancestrales hasta la Edad Media, las ráfagas de creatividad matemática fueron seguidas, con frecuencia, por siglos de estancamiento. Pero desde el [renacimiento](http://es.wikipedia.org/wiki/Renacimiento) [italiano](http://es.wikipedia.org/wiki/Italia), en el siglo XVI, los nuevos desarrollos matemáticos, interactuando con descubrimientos científicos contemporáneos, fueron [creciendo exponencialmente](http://es.wikipedia.org/wiki/Crecimiento_exponencial) hasta el día de hoy.

|  |
| --- |
| **Contenido**[[ocultar](http://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_la_matem%C3%A1tica)]* [1 Los inicios de la matemática](http://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_la_matem%C3%A1tica#Los_inicios_de_la_matem.C3.A1tica)
* [2 Antiguo Oriente Próximo (c. 1800 a. C.–500 a. C.)](http://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_la_matem%C3%A1tica#Antiguo_Oriente_Pr.C3.B3ximo_.28c._1800.C2.A0a..C2.A0C..E2.80.93500.C2.A0a..C2.A0C..29)
	+ [2.1 Mesopotamia](http://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_la_matem%C3%A1tica#Mesopotamia)
	+ [2.2 Egipto](http://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_la_matem%C3%A1tica#Egipto)
* [3 Matemáticas en la antigua India (del 900 a. C. al 200 d. C.)](http://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_la_matem%C3%A1tica#Matem.C3.A1ticas_en_la_antigua_India_.28del_900.C2.A0a..C2.A0C._al_200.C2.A0d..C2.A0C..29)
* [4 Matemáticas griegas en la Antigüedad (hasta el 300 d. C.)](http://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_la_matem%C3%A1tica#Matem.C3.A1ticas_griegas_en_la_Antig.C3.BCedad_.28hasta_el_300.C2.A0d..C2.A0C..29)
* [5 Matemáticas en la China clásica (c. 500 AC – 1300 DC)](http://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_la_matem%C3%A1tica#Matem.C3.A1ticas_en_la_China_cl.C3.A1sica_.28c._500_AC_.E2.80.93_1300_DC.29)
* [6 Matemáticas en la India clásica (hacia 400–1600)](http://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_la_matem%C3%A1tica#Matem.C3.A1ticas_en_la_India_cl.C3.A1sica_.28hacia_400.E2.80.931600.29)
* [7 Matemáticas islámicas (hacia 800-1500)](http://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_la_matem%C3%A1tica#Matem.C3.A1ticas_isl.C3.A1micas_.28hacia_800-1500.29)
* [8 Estructura, espacio y cambio](http://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_la_matem%C3%A1tica#Estructura.2C_espacio_y_cambio)
* [9 Referencias](http://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_la_matem%C3%A1tica#Referencias)
* [10 Véase también](http://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_la_matem%C3%A1tica#V.C3.A9ase_tambi.C3.A9n)
* [11 Enlaces externos](http://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_la_matem%C3%A1tica#Enlaces_externos)
 |

**[**[**editar**](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Historia_de_la_matem%C3%A1tica&action=edit&section=1)**] Los inicios de la matemática**





El [hueso de Ishango](http://es.wikipedia.org/wiki/Hueso_de_Ishango), del 20000 al 18 000 a. C.

Mucho antes de los primeros registros escritos, hay dibujos que indican algún conocimiento de matemáticas elementales y de la medida del tiempo basada en las estrellas. Por ejemplo, los [paleontólogos](http://es.wikipedia.org/wiki/Paleontolog%C3%ADa) han descubierto rocas de [ocre](http://es.wikipedia.org/wiki/Ocre) en una caverna de [Sudáfrica](http://es.wikipedia.org/wiki/Sud%C3%A1frica) de, aproximadamente, 70.000 años de antigüedad, que están adornados con hendiduras en forma de patrónes [geométricos](http://es.wikipedia.org/wiki/Geometr%C3%ADa).[[2]](http://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_la_matem%C3%A1tica#cite_note-1) También se descubrieron [artefactos](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Artefacto_(arqueolog%C3%ADa)&action=edit&redlink=1) [prehistóricos](http://es.wikipedia.org/wiki/Prehistoria) en [África](http://es.wikipedia.org/wiki/%C3%81frica) y [Francia](http://es.wikipedia.org/wiki/Francia), datados entre el [35.000](http://es.wikipedia.org/wiki/Paleol%C3%ADtico_Medio) y el [20.000](http://es.wikipedia.org/wiki/Paleol%C3%ADtico_Superior) a.C.,[[3]](http://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_la_matem%C3%A1tica#cite_note-2) que sugieren intentos iniciales de [cuantificar](http://es.wikipedia.org/wiki/L%C3%B3gica_de_primer_orden) el tiempo.[[4]](http://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_la_matem%C3%A1tica#cite_note-3)

Hay evidencias de que las mujeres inventaron una forma de llevar la cuenta de su [ciclo menstrual](http://es.wikipedia.org/wiki/Ciclo_menstrual): de 28 a 30 marcas en un hueso o piedra, seguidas de una marca distintiva. Más aún, los cazadores y pastores empleaban los conceptos de *uno*, *dos* y *muchos*, así como la idea de *ninguno* o *cero*, cuando hablaban de manadas de animales.[[5]](http://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_la_matem%C3%A1tica#cite_note-4) [[6]](http://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_la_matem%C3%A1tica#cite_note-5)

El [hueso de Ishango](http://es.wikipedia.org/wiki/Hueso_de_Ishango), encontrado en las inmediaciones del río [Nilo](http://es.wikipedia.org/wiki/Nilo), al noreste del [Congo](http://es.wikipedia.org/wiki/Rep%C3%BAblica_Democr%C3%A1tica_del_Congo), puede datar de antes del 20.000 a. C. Una interpretación común es que el hueso supone la demostración más antigua conocida[[7]](http://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_la_matem%C3%A1tica#cite_note-6) de una [secuencia](http://es.wikipedia.org/wiki/Sucesi%C3%B3n_matem%C3%A1tica) de [números primos](http://es.wikipedia.org/wiki/N%C3%BAmero_primo) y de la [multiplicación en el Antiguo Egipto](http://es.wikipedia.org/wiki/Multiplicaci%C3%B3n_por_duplicaci%C3%B3n). En el [periodo predinástico de Egipto](http://es.wikipedia.org/wiki/Periodo_predin%C3%A1stico_de_Egipto) del 5º milenio a.C. se representaban pictóricamente diseños espaciales geométricos. Se ha afirmado que los monumentos [megalíticos](http://es.wikipedia.org/wiki/Megal%C3%ADtico) en [Inglaterra](http://es.wikipedia.org/wiki/Inglaterra) y [Escocia](http://es.wikipedia.org/wiki/Escocia), del 3er milenio a.C., incorporan ideas geométricas tales como [círculos](http://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%ADrculo), [elipses](http://es.wikipedia.org/wiki/Elipse) y [ternas pitagóricas](http://es.wikipedia.org/wiki/Terna_pitag%C3%B3rica) en su diseño.[[8]](http://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_la_matem%C3%A1tica#cite_note-7)

Las primeras matemáticas conocidas en la [historia de la India](http://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_la_India) datan del 3000 - 2600 a. C., en la [Cultura del Valle del Indo](http://es.wikipedia.org/wiki/Cultura_del_Valle_del_Indo), (civilización Harappa) del [norte de la India](http://es.wikipedia.org/wiki/India) y [Pakistán](http://es.wikipedia.org/wiki/Pakist%C3%A1n). Esta civilización desarrolló un sistema de medidas y pesas uniforme que usaba el [sistema decimal](http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_decimal), una sorprendentemente avanzada tecnología con [ladrillos](http://es.wikipedia.org/wiki/Ladrillo) para representar [razones](http://es.wikipedia.org/wiki/Raz%C3%B3n_aritm%C3%A9tica), calles dispuestas en perfectos [ángulos rectos](http://es.wikipedia.org/wiki/%C3%81ngulo_recto) y una serie de formas geométricas y diseños, incluyendo [cuboides](http://es.wikipedia.org/wiki/Cuboide), [barriles](http://es.wikipedia.org/wiki/Barril), [conos](http://es.wikipedia.org/wiki/Cono_%28geometr%C3%ADa%29), [cilindros](http://es.wikipedia.org/wiki/Cilindro) y diseños de círculos y triángulos concéntricos y secantes. Los instrumentos matemáticos empleados incluían una exacta regla decimal con subdivisiones pequeñas y precisas, unas estructuras para medir de 8 a 12 secciones completas del horizonte y el cielo y un instrumento para la medida de las posiciones de las estrellas para la navegación. La [escritura hindú](http://es.wikipedia.org/wiki/Escritura_hind%C3%BA) no ha sido descifrada todavía, de ahí que se sepa muy poco sobre las formas escritas de las [matemáticas en Harappa](http://es.wikipedia.org/wiki/Matem%C3%A1tica_en_la_India). Hay evidencias arqueológicas que han llevado a algunos a sospechar que esta civilización usaba un [sistema de numeración](http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_de_numeraci%C3%B3n) de base [octal](http://es.wikipedia.org/wiki/Base_8) y tenían un valor para [π](http://es.wikipedia.org/wiki/N%C3%BAmero_Pi), la razón entre la longitud de la [circunferencia](http://es.wikipedia.org/wiki/Circunferencia) y su [diámetro](http://es.wikipedia.org/wiki/Di%C3%A1metro).[[9]](http://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_la_matem%C3%A1tica#cite_note-8) [[10]](http://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_la_matem%C3%A1tica#cite_note-9)

Por su parte, las primeras matemáticas en [China](http://es.wikipedia.org/wiki/China) datan de la [Dinastía Shang](http://es.wikipedia.org/wiki/Dinast%C3%ADa_Shang) (1600 - 1046 a.C ) y consisten en números marcados en un caparazón de tortuga [[1]](http://www.saxakali.com/COLOR_ASP/chinamh1.htm) [[2]](http://www.chinaculture.org/gb/en_madeinchina/2005-08/18/content_71974.htm). Estos números fueron representados mediante una notación decimal. Por ejemplo, el número 123 se escribía, de arriba a abajo, como el símbolo para el 1 seguido del símbolo para 100, luego el símbolo para el 2 seguido del símbolo para 10 y, por último, el símbolo para el 3. Este era el sistema de numeración más avanzado en su tiempo y permitía hacer cálculos para usarlos con el [*suanpan*](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Suanpan&action=edit&redlink=1) o el ábaco chino. La fecha de invención del *suanpan* no se conoce con certeza, pero la mención escrita más antigua data del 190 d. C., en *Notas suplementarias sobre el Arte de las Cifras*, de Xu Yue's.

**[**[**editar**](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Historia_de_la_matem%C3%A1tica&action=edit&section=2)**] Antiguo Oriente Próximo (c. 1800 a. C.–500 a. C.)**

**[**[**editar**](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Historia_de_la_matem%C3%A1tica&action=edit&section=3)**] Mesopotamia**

*Artículo principal:* [*Matemáticas babilónicas*](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Matem%C3%A1ticas_babil%C3%B3nicas&action=edit&redlink=1)

Las matemáticas [babilónicas](http://es.wikipedia.org/wiki/Babilonia) hacen referencia a las matemáticas de la gente de [Mesopotamia](http://es.wikipedia.org/wiki/Mesopotamia), el actual [Irak](http://es.wikipedia.org/wiki/Irak), desde los días de los primeros [sumerios](http://es.wikipedia.org/wiki/Sumerio), hasta el inicio del [periodo helenístico](http://es.wikipedia.org/wiki/Periodo_helen%C3%ADstico). Se llaman matemáticas babilónicas debido al papel central de [Babilonia](http://es.wikipedia.org/wiki/Babilonia) como lugar de estudio, que dejó de existir durante el periodo helenístico. Desde este punto, las matemáticas babilónicas se fundieron con las matemáticas griegas y egipcias para dar lugar a las [matemáticas helenísticas](http://es.wikipedia.org/wiki/Matem%C3%A1ticas_hel%C3%A9nicas). Más tarde, bajo el [Imperio árabe](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Imperio_%C3%A1rabe&action=edit&redlink=1), Mesopotamia, especialmente [Bagdad](http://es.wikipedia.org/wiki/Bagdad), volvió a ser un importante centro de estudio para las [matemáticas islámicas](http://es.wikipedia.org/wiki/Matem%C3%A1tica_en_el_Islam_medieval).

En contraste con la escasez de fuentes en las matemáticas egipcias, el conocimiento sobre las matemáticas en Babilonia se deriva de más de 400 tablillas de arcilla desveladas desde 1850. Labradas en [escritura cuneiforme](http://es.wikipedia.org/wiki/Escritura_cuneiforme), las tablillas fueron grabadas mientras la arcilla estaba húmeda y cocidas posteriormente en un horno o secadas al sol. Algunas de ellas parecen ser tareas graduadas.

Las evidencias más tempranas de matemáticas escritas datan de los antiguos [sumerios](http://es.wikipedia.org/wiki/Sumerio), que constituyeron la civilización primigenia en Mesopotamia. Los sumerios desarrollaron un sistema complejo de [metrología](http://es.wikipedia.org/wiki/Metrolog%C3%ADa) desde el [3000 a. C.](http://es.wikipedia.org/wiki/3000_a._C.) Desde alrededor del 2500 a. C. en adelante, los sumerios escribieron [tablas de multiplicar](http://es.wikipedia.org/wiki/Tabla_de_multiplicar) en tablillas de arcilla y trataron ejercicios geométricos y problemas de [división](http://es.wikipedia.org/wiki/Divisi%C3%B3n_eucl%C3%ADdea). Las señales más tempranas de los numerales babilónicos también datan de ese periodo.[[11]](http://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_la_matem%C3%A1tica#cite_note-10)

La mayoría de las tablillas de arcilla recuperadas datan del 1800 al 1600 a. C. y abarcan tópicos que incluyen fracciones, álgebra, ecuaciones cuadráticas y cúbicas y el cálculo de [primos gemelos](http://es.wikipedia.org/wiki/Primos_gemelos) [regulares](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=N%C3%BAmero_regular&action=edit&redlink=1) [recíprocos](http://es.wikipedia.org/wiki/Inverso_multiplicativo) (*véase* Plimpton 322).[[12]](http://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_la_matem%C3%A1tica#cite_note-11) Las tablillas también incluyen tablas de multiplicar y métodos para resolver [ecuaciones lineales](http://es.wikipedia.org/wiki/Ecuaci%C3%B3n_lineal) y [ecuaciones cuadráticas](http://es.wikipedia.org/wiki/Ecuaci%C3%B3n_cuadr%C3%A1tica). La tablilla babilónica YBC 7289 da una aproximación de √2 con una exactitud de cinco posiciones decimales.

Las matemáticas babilónicas fueron escritas usando un [sistema de numeración sexagesimal](http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_de_numeraci%C3%B3n_sexagesimal) (base 60). De ahí se deriva la división de un minuto en 60 segundos y de una hora en 60 minutos, así como la de un círculo en 360 (60 × 6) grados y las subdivisiones sexagesimales de esta unidad de medida de ángulos en minutos y segundos. Los avances babilónicos en matemáticas fueron facilitados por el hecho de que el número 60 tiene muchos [divisores](http://es.wikipedia.org/wiki/Divisor_%28aritm%C3%A9tica%29). También, a diferencia de los egipcios, griegos y romanos, los babilonios tenían un verdadero sistema de numeración posicional, donde los dígitos escritos a la izquierda representaban valores de orden superior, como en nuestro actual [sistema decimal de numeración](http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_decimal_de_numeraci%C3%B3n). Carecían, sin embargo, de un equivalente a la coma decimal y así, el verdadero valor de un símbolo debía deducirse del contexto.

**[**[**editar**](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Historia_de_la_matem%C3%A1tica&action=edit&section=4)**] Egipto**

*Artículo principal:* [*Matemáticas en el Antiguo Egipto*](http://es.wikipedia.org/wiki/Matem%C3%A1ticas_en_el_Antiguo_Egipto)

Las matemáticas en el Antiguo [Egipto](http://es.wikipedia.org/wiki/Egipto) se refieren a las matemáticas escritas en las [lenguas egipcias](http://es.wikipedia.org/wiki/Lenguas_egipcias). Desde el [periodo helenístico](http://es.wikipedia.org/wiki/Periodo_helen%C3%ADstico), el [griego](http://es.wikipedia.org/wiki/Griego_antiguo) sustituyó al egipción como el lenguaje escrito de los escolares egipcios y desde ese momento las matemáticas egipcias se fundieron con las griegas y babilónicas para dar lugar a las [matemática helénica](http://es.wikipedia.org/wiki/Matem%C3%A1tica_hel%C3%A9nica). El estudio de las matemáticas en Egipto continuó más tarde bajo el [imperio árabe](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Imperio_%C3%A1rabe&action=edit&redlink=1) como parte de las [matemáticas islámicas](http://es.wikipedia.org/wiki/Matem%C3%A1tica_en_el_Islam_medieval), cuando el [árabe](http://es.wikipedia.org/wiki/Idioma_%C3%A1rabe) se convirtió en el lenguaje escrito de los escolares egipcios.

El texto matemático más antiguo descubierto es el [papiro de Moscú](http://es.wikipedia.org/wiki/Papiro_de_Mosc%C3%BA), que data del [Imperio Medio de Egipto](http://es.wikipedia.org/wiki/Imperio_Medio_de_Egipto), hacia el 2000-1800 a. C. Como muchos textos antiguos, consiste en lo que hoy se llaman [*problemas con palabras*](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Problema_con_palabras&action=edit&redlink=1) o *problemas con historia*, que tienen la intención aparente de entretener. Se considera que uno de los problemas es de particular importancia porque ofrece un método para encontrar el volumen de un [tronco](http://es.wikipedia.org/wiki/Tronco_%28geometr%C3%ADa%29): "Si te dicen: Una pirámide truncada [de base cuadrada] de 6 de altura vertical, por 4 en la base [base inferior] y 2 en lo alto [base superior]. Haces el cuadrado de 4 y resulta 16. Doblas 4 y resulta 8. Haces el cuadrado de 2 y resulta 4. Sumas el 16, el 8 y el 4 y resulta 28. Tomas un tercio de 6 y resulta 2. Tomas 28 dos veces y resulta 56. Mira, es 56. Encontrarás lo correcto."

El [papiro de Rhind](http://es.wikipedia.org/wiki/Papiro_de_Rhind) (hacia 1650 a. C. [[3]](http://www.cut-the-knot.org/arithmetic/RhindPapyrus.shtml)) es otro texto matemático egipcio fundamental, un manual de instrucciones en aritmética y geometría. En resumen, proporciona fórmulas para calcular áreas y métodos para la multiplicación, división y trabajo con fracciones unitarias. También contiene pruebas de otros conocimientos matemáticos,[[13]](http://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_la_matem%C3%A1tica#cite_note-12) incluyendo [números compuestos](http://es.wikipedia.org/wiki/N%C3%BAmeros_compuestos) y [primos](http://es.wikipedia.org/wiki/N%C3%BAmero_primo); [media aritmética](http://es.wikipedia.org/wiki/Media_aritm%C3%A9tica), [geométrica](http://es.wikipedia.org/wiki/Media_geom%C3%A9trica) y [armónica](http://es.wikipedia.org/wiki/Media_arm%C3%B3nica); y una comprensión simple de la [criba de Eratóstenes](http://es.wikipedia.org/wiki/Criba_de_Erat%C3%B3stenes) y la [teoría de números perfectos](http://es.wikipedia.org/wiki/N%C3%BAmero_perfecto), a saber, del número 6)[[4]](http://mathpages.com/home/rhind.htm). El papiro también muestra cómo resolver [ecuaciones lineales](http://es.wikipedia.org/wiki/Ecuaci%C3%B3n_lineal) de primer orden[[5]](http://www-history.mcs.st-andrews.ac.uk/history/HistTopics/Egyptian_papyri.html), así como [series aritméticas](http://es.wikipedia.org/wiki/Serie_aritm%C3%A9tica) y [series geométricas](http://es.wikipedia.org/wiki/Serie_geom%C3%A9trica)[[6]](http://www.math.buffalo.edu/mad/Ancient-Africa/mad_ancient_egypt_algebra.html#areithmetic%20series).

Además, tres elementos geométricos del papiro de Rhind sugieren los rudimentos de la [geometría analítica](http://es.wikipedia.org/wiki/Geometr%C3%ADa_anal%C3%ADtica): (1) primero y más importante, cómo obtener una aproximación de π con un error menor del 1%; (2) segundo, un antiguo intento de [cuadrar el círculo](http://es.wikipedia.org/wiki/Cuadratura_del_c%C3%ADrculo); y (3) tercero, el uso más antiguo conocido de un tipo de [cotangente](http://es.wikipedia.org/wiki/Cotangente).

Finalmente, el [papiro de Berlín](http://es.wikipedia.org/wiki/Papiros_de_Berl%C3%ADn) (hacia 1300 a. C. [[7]](http://www.hum.ku.dk/cni/papcoll/high008.html) [[8]](http://www.aams.org.au/contents.php?subdir=library/history/&filename=pharonic_egypt)) muestra que los antiguos egipcios podían resolver una [ecuación cuadrática](http://es.wikipedia.org/wiki/Ecuaci%C3%B3n_cuadr%C3%A1tica) [[9]](http://www.math.buffalo.edu/mad/Ancient-Africa/mad_ancient_egyptpapyrus.html#berlin).

**[**[**editar**](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Historia_de_la_matem%C3%A1tica&action=edit&section=5)**] Matemáticas en la antigua India (del 900 a. C. al 200 d. C.)**

*Artículo principal:* [*Matemáticas en la India*](http://es.wikipedia.org/wiki/Matem%C3%A1ticas_en_la_India)



[Numerales Brahmi](http://es.wikipedia.org/wiki/Numeraci%C3%B3n_brahmi) en el siglo I.

Las matemáticas védicas comenzaron en la temprana [Edad del Hierro](http://es.wikipedia.org/wiki/Edad_del_Hierro), con el [*Shatapatha Brahmana*](http://es.wikipedia.org/wiki/Shatapatha_Brahmana) (hacia el siglo IX a. C.), donde se aproxima el valor de [π](http://es.wikipedia.org/wiki/%CE%A0) con dos decimales.[[10]](http://www-history.mcs.st-andrews.ac.uk/history/Projects/Pearce/Chapters/Ch4_1.html) y el [Sulba Sutras](http://es.wikipedia.org/wiki/Sulba_Sutras) (hacia el 800–500 a. C.) que eran textos de geometría que usaban [números irracionales](http://es.wikipedia.org/wiki/N%C3%BAmero_irracional), [números primos](http://es.wikipedia.org/wiki/N%C3%BAmero_primo), [regla de tres](http://es.wikipedia.org/wiki/Regla_de_tres) y [raíces cúbicas](http://es.wikipedia.org/wiki/Ra%C3%ADz_c%C3%BAbica); cálculo de la [raíz cuadrada](http://es.wikipedia.org/wiki/Ra%C3%ADz_cuadrada) de 2 con cinco decimales; un método para [cuadrar el círculo](http://es.wikipedia.org/wiki/Cuadratura_del_c%C3%ADrculo); resolución de [ecuaciones lineales](http://es.wikipedia.org/wiki/Ecuaci%C3%B3n_lineal) y [cuadráticas](http://es.wikipedia.org/wiki/Ecuaci%C3%B3n_cuadr%C3%A1tica); desarrollo algebraico de [ternas pitagóricas](http://es.wikipedia.org/wiki/Terna_pitag%C3%B3rica) y enunciado y [demostración](http://es.wikipedia.org/wiki/Demostraci%C3%B3n_matem%C3%A1tica) numérica del [teorema de Pitágoras](http://es.wikipedia.org/wiki/Teorema_de_Pit%C3%A1goras).

[Pāṇini](http://es.wikipedia.org/wiki/P%C4%81%E1%B9%87ini) (hacia el siglo V a.C.) formuló las reglas [gramaticales](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Gram%C3%A1tica_s%C3%A1nscrita&action=edit&redlink=1) para el [sánscrito](http://es.wikipedia.org/wiki/S%C3%A1nscrito). Su notación fue similar a la notación matemática moderna y usaba "metarreglas", [transformaciones](http://es.wikipedia.org/wiki/Funci%C3%B3n_matem%C3%A1tica) y [recursiones](http://es.wikipedia.org/wiki/Recursi%C3%B3n) con tal sofisticación que su gramática tenía el poder de cálculo equivalente a una [máquina de Turing](http://es.wikipedia.org/wiki/M%C3%A1quina_de_Turing). [Pingala](http://es.wikipedia.org/wiki/Pingala) (aproximadamente de los siglos III al I a.C.) en su tratado de [prosodia](http://es.wikipedia.org/wiki/Prosodia) usa un dispositivo correspondiente a un [sistema binario de numeración](http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_binario). Su discusión sobre la [combinatoria](http://es.wikipedia.org/wiki/Combinatoria) de [métricas](http://es.wikipedia.org/wiki/M%C3%A9trica) musicales corresponde al [teorema binomial](http://es.wikipedia.org/wiki/Teorema_del_binomio). La obra de Pingala también contiene ideas básicas sobre los [números de Fibonacci](http://es.wikipedia.org/wiki/N%C3%BAmeros_de_Fibonacci), llamados *mātrāmeru*. La escritura [Brāhmī](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Br%C4%81hm%C4%AB&action=edit&redlink=1) se desarrolló al menos desde la dinastía [Maurya](http://es.wikipedia.org/wiki/Imperio_Maurya), en el siglo IV a. C., con evidencias arqueológicas recientes que hicieron retroceder la fecha hacia el 600 a. C. Los numerales brahmi datan del siglo III a. C.

Entre el 400 a. C. y el 200 a. C., los [matemáticos Jaina](http://es.wikipedia.org/wiki/Matem%C3%A1ticas_en_la_India#Matem.C3.A1ticas_Jaina) comienzan el estudio de las matemáticas para el exclusivo propósito de las matemáticas. Ellos fueron los primeros en desarrollar los [números transfinitos](http://es.wikipedia.org/wiki/N%C3%BAmero_transfinito), la [teoría de conjuntos](http://es.wikipedia.org/wiki/Teor%C3%ADa_de_conjuntos), los [logaritmos](http://es.wikipedia.org/wiki/Logaritmo), leyes fundamentales de los [índices](http://es.wikipedia.org/wiki/%C3%8Dndice), ecuaciones cúbicas y [cuárticas](http://es.wikipedia.org/wiki/Ecuaci%C3%B3n_de_cuarto_grado), [sucesiones](http://es.wikipedia.org/wiki/Sucesi%C3%B3n_matem%C3%A1tica) y progresiones, [permutaciones](http://es.wikipedia.org/wiki/Permutaci%C3%B3n) y [combinaciones](http://es.wikipedia.org/wiki/Coeficiente_binomial), cuadrados y extracción de la raíz cuadrada y [potencias](http://es.wikipedia.org/wiki/Exponenciaci%C3%B3n) finitas e infinitas. El [*Manuscrito Bakhshali*](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Manuscrito_Bakhshali&action=edit&redlink=1), escrito entre el 200 a.C y el 200 d. C., incluía soluciones de ecuaciones lineales con más de cinco incógnitas, la solución de la ecuación cuadrática, progresiones aritméticas y geométricas, series compuestas, ecuaciones cuadráticas indeterminadas, [ecuaciones simultáneas](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Ecuaciones_simult%C3%A1neas&action=edit&redlink=1) y el uso del [cero](http://es.wikipedia.org/wiki/Cero) y los [números negativos](http://es.wikipedia.org/wiki/N%C3%BAmero_entero). También pudieron encontrarse cálculos exactos de números irracionales, que incluían raíces cuadradas de números tan grandes como un millón y con once decimales.

**[**[**editar**](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Historia_de_la_matem%C3%A1tica&action=edit&section=6)**] Matemáticas griegas en la Antigüedad (hasta el 300 d. C.)**

*Artículo principal:* [*Matemática helénica*](http://es.wikipedia.org/wiki/Matem%C3%A1tica_hel%C3%A9nica)





[Pitágoras de Samos](http://es.wikipedia.org/wiki/Pit%C3%A1goras_de_Samos)

Las matemáticas griegas hacen referencia a las matemáticas escritas en [griego](http://es.wikipedia.org/wiki/Griego_antiguo) desde el 600 a. C. hasta el 300 d. C.[[14]](http://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_la_matem%C3%A1tica#cite_note-13) Los matemáticos griegos vivían en ciudades dispersas a lo largo del [Mediterráneo Oriental](http://es.wikipedia.org/wiki/Mediterr%C3%A1neo_Oriental), desde [Italia](http://es.wikipedia.org/wiki/Italia) hasta el [Norte de África](http://es.wikipedia.org/wiki/Norte_de_%C3%81frica), pero estaban unidas por un lenguaje y una cultura común. Las matemáticas griegas del periodo siguiente a [Alejandro Magno](http://es.wikipedia.org/wiki/Alejandro_Magno) se llaman en ocasiones **Matemáticas helenísticas**.





Tales de Mileto

Las matemáticas griegas eran más sofisticadas que las matemáticas que habían desarrollado las culturas anteriores. Todos los registros que quedan de las matemáticas pre-helenísticas muestran el uso del razonamiento inductivo, esto es, repetidas observaciones usadas para establecer reglas generales. Los matemáticos griegos, por el contrario, usaban el razonamiento deductivo. Los griegos usaron la lógica para deducir conclusiones, o [teoremas](http://es.wikipedia.org/wiki/Teorema), a partir de definiciones y [axiomas](http://es.wikipedia.org/wiki/Axioma).[[15]](http://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_la_matem%C3%A1tica#cite_note-14) La idea de las matemáticas como un entramado de teoremas sustentados en axiomas está explícita en los [Elementos](http://es.wikipedia.org/wiki/Elementos_de_Euclides) de [Euclides](http://es.wikipedia.org/wiki/Euclides) (hacia el 300 a. C.).

Se cree que las matemáticas griegas comenzaron con [Thales](http://es.wikipedia.org/wiki/Thales) (hacia 624 a.C – 546 a.C) y [Pitágoras](http://es.wikipedia.org/wiki/Pit%C3%A1goras) (hacia 582 a. C. - 507 a. C.). Aunque el alcance de su influencia puede ser discutido, fueron inspiradas probablemente por las matemáticas egipcias, mesopotámicas e indias. Según la leyenda, Pitágoras viajó a Egipto para aprender matemáticas, geometría y astronomía de los sacerdotes egipcios.

Thales usó la geometría para resolver problemas tales como el cálculo de la altura de las [pirámides](http://es.wikipedia.org/wiki/Pir%C3%A1mide_%28geometr%C3%ADa%29) y la distancia de los barcos desde la orilla. Se atribuye a Pitágoras la primera demostración del [teorema que lleva su nombre](http://es.wikipedia.org/wiki/Teorema_de_Pit%C3%A1goras), aunque el enunciado del teorema tiene una larga historia.[[16]](http://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_la_matem%C3%A1tica#cite_note-15) En su comentario sobre [Euclides](http://es.wikipedia.org/wiki/Euclides), [Proclo](http://es.wikipedia.org/wiki/Proclo) afirma que Pitágoras expresó el teorema que lleva su nombre y construyó [ternas pitagóricas](http://es.wikipedia.org/wiki/Terna_pitag%C3%B3rica) algebraicamente antes que de forma geométrica. La [Academia de Platón](http://es.wikipedia.org/wiki/Academia_de_Plat%C3%B3n) tenía como lema "Que no pase nadie que no sepa Geometría".

Los [Pitagóricos](http://es.wikipedia.org/wiki/Pitag%C3%B3ricos) probaron la existencia de números irracionales. [Eudoxio](http://es.wikipedia.org/wiki/Eudoxio) (408 al 355 a. C.) desarrolló el [método de exhausción](http://es.wikipedia.org/wiki/M%C3%A9todo_de_exhausci%C3%B3n), un precursor de la moderna [integración](http://es.wikipedia.org/wiki/Integraci%C3%B3n). [Aristóteles](http://es.wikipedia.org/wiki/Arist%C3%B3teles) (384 al 322 a. C.) fue el primero en dar por escrito las leyes de la [lógica](http://es.wikipedia.org/wiki/L%C3%B3gica). [Euclides](http://es.wikipedia.org/wiki/Euclides) (hacia el 300 a. C.) dio el ejemplo más temprano de la metodología matemática usada hoy día, con definiciones, axiomas, teoremas y demostraciones. También estudió las [cónicas](http://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%B3nicas). Su libro [Elementos](http://es.wikipedia.org/wiki/Elementos) fue conocido por todo el mundo occidental culto hasta la mitad del siglo XX.[[17]](http://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_la_matem%C3%A1tica#cite_note-16) Además de los teoremas familiares sobre geometría, tales como el [Teorema de Pitágoras](http://es.wikipedia.org/wiki/Teorema_de_Pit%C3%A1goras), "Los elementos" incluye una demostración de que la raíz cuadrada de dos es un número irracional y otra sobre la infinitud de los números primos. La [Criba de Eratóstenes](http://es.wikipedia.org/wiki/Criba_de_Erat%C3%B3stenes) (hacia 230 a. C.) fue usada para el descubrimiento de números primos.

[Arquímedes](http://es.wikipedia.org/wiki/Arqu%C3%ADmedes) de [Siracusa](http://es.wikipedia.org/wiki/Siracusa_%28Sicilia%29) (hacia 287-212 a. C.) usó el método de exhausción para calcular el [área](http://es.wikipedia.org/wiki/%C3%81rea) bajo un arco de [parábola](http://es.wikipedia.org/wiki/Par%C3%A1bola_%28matem%C3%A1tica%29) con ayuda de la [suma de una serie infinita](http://es.wikipedia.org/wiki/Serie_matem%C3%A1tica) y dio una aproximación notablemente exacta de [pi](http://es.wikipedia.org/wiki/N%C3%BAmero_pi).[[18]](http://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_la_matem%C3%A1tica#cite_note-17) También estudió la [espiral](http://es.wikipedia.org/wiki/Espiral_de_Arqu%C3%ADmedes), dándole su nombre, fórmulas para el [volumen](http://es.wikipedia.org/wiki/Volumen_%28matem%C3%A1tica%29) de [superficies de revolución](http://es.wikipedia.org/wiki/Superficie_de_revoluci%C3%B3n) y un ingenioso sistema para la expresión de números muy grandes.

**[**[**editar**](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Historia_de_la_matem%C3%A1tica&action=edit&section=7)**] Matemáticas en la China clásica (c. 500 AC – 1300 DC)**





*Las Nueve Lecciones del Arte Matemático*.

*Artículo principal:* [*Matemáticas chinas*](http://es.wikipedia.org/wiki/Matem%C3%A1ticas_chinas)

En [China](http://es.wikipedia.org/wiki/China), el emperador [Qin Shi Huang](http://es.wikipedia.org/wiki/Qin_Shi_Huang) (Shi Huang-ti) ordenó en 212 AC que todos los libros de fuera del estado de Qin fueran quemados. El mandato no fue obedecido por todo el mundo, pero como consecuencia se conoce muy poco acerca de la matemática en la China ancestral.

Desde la [Dinastía Zhou](http://es.wikipedia.org/wiki/Dinast%C3%ADa_Zhou), a partir del 1046 AC, el libro de matemáticas más antiguo que sobrevivió a la quema fue el [*I Ching*](http://es.wikipedia.org/wiki/I_Ching), que usa [trigramas](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Trigrama&action=edit&redlink=1) y [hexagramas](http://es.wikipedia.org/wiki/Hexagrama) para propósitos filosóficos, matemáticos y místicos. Estos objetos matemáticos están compuestos de líneas enteras o divididas llamadas yin (femenino) y yang (masculino), respectivamente (véase [Secuencia del Rey Wen](http://es.wikipedia.org/wiki/Secuencia_del_Rey_Wen)).

La obra más antigua sobre geometría en China viene de canon filosófico [mohista](http://es.wikipedia.org/wiki/Mohismo), hacia el 330 a. C., recopilado por los acólitos de [Mozi](http://es.wikipedia.org/wiki/Mozi) (470-390 a.c.). El *Mo Jing* describió varios aspectos de muchos campos relacionados con la física así como proporcionó una pequeña dosis de matemáticas.

Después de la quema de libros, la [dinastía Han](http://es.wikipedia.org/wiki/Dinast%C3%ADa_Han) (202 a.C - 220 d.C) produjo obras matemáticas que presumiblemente abundaban en trabajos que se habían perdido. La más importante de estas es [*Las nueve lecciones sobre arte matemático*](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Las_nueve_lecciones_sobre_arte_matem%C3%A1tico&action=edit&redlink=1), cuyo título completo apareció hacia el 179 d. C., pero existía anteriormente en parte bajo otros títulos. La obra consiste en 246 problemas en palabras que involucran agricultura, negocios, usos geométricos para establecer las dimensiones de las [pagodas](http://es.wikipedia.org/wiki/Pagoda), ingeniería, [agrimensura](http://es.wikipedia.org/wiki/Agrimensura) y nociones sobre [triángulos rectángulos](http://es.wikipedia.org/wiki/Tri%C3%A1ngulo_rect%C3%A1ngulo) y [π](http://es.wikipedia.org/wiki/%CE%A0). También se usa el [Principio de Cavalieri](http://es.wikipedia.org/wiki/Principio_de_Cavalieri) sobre volúmenes más de mil años antes de que el propio Cavalieri lo formulara en Occidente. Se crearon pruebas sobre el [Teorema de Pitágoras](http://es.wikipedia.org/wiki/Teorema_de_Pit%C3%A1goras) y una formulación matemática de la [eliminación de Gauss-Jordan](http://es.wikipedia.org/wiki/Eliminaci%C3%B3n_de_Gauss-Jordan). [Liu Hui](http://es.wikipedia.org/wiki/Liu_Hui) hizo un comentario de la obra hacia el siglo III d. C.

En resumen, las obras matemáticas del Han astrónomo e inventor [Zhang Heng](http://es.wikipedia.org/wiki/Zhang_Heng) (78–139 d. C.) contenían una formulación para [pi](http://es.wikipedia.org/wiki/N%C3%BAmero_pi) también, la cual difería de los cálculos de Liu Hui. Zhang Heng usó su fórmula de pi para encontrar volúmenes esféricos. Estaban también los trabajos escritos del matemático y [teórico de la música](http://es.wikipedia.org/wiki/Te%C3%B3rico_de_la_m%C3%BAsica) [Jing Fang](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Jing_Fang&action=edit&redlink=1) (78–37 a. C.); mediante el uso de la [coma pitagórica](http://es.wikipedia.org/wiki/Coma_pitag%C3%B3rica), Jing observó que 53 [quintas justas](http://es.wikipedia.org/wiki/Quinta) se aproximan a 31 octavas. Esto llevaría más tarde al descubrimiento del temperamento igual que divide a la octava en 53 partes iguales y no volvería a ser calculado con tanta precisión hasta que en el siglo XVII lo hiciese el alemán [Nicholas Mercator](http://es.wikipedia.org/wiki/Nicholas_Mercator).

Los chinos también hicieron uso de diagramas combinatorios complejos conocidos como [cuadrado mágico](http://es.wikipedia.org/wiki/Cuadrado_m%C3%A1gico) y [círculo mágico](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=C%C3%ADrculo_m%C3%A1gico&action=edit&redlink=1), descritos en tiempos ancestrales y perfeccionados por [Yang Hui](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Yang_Hui&action=edit&redlink=1) (1238–1398 d. C.).





[Zhang Heng](http://es.wikipedia.org/wiki/Zhang_Heng) (78–139 d. C.)

[Zu Chongzhi](http://es.wikipedia.org/wiki/Zu_Chongzhi) (siglo V) de las [Dinastías del Sur y del Norte](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Dinast%C3%ADas_del_Sur_y_del_Norte&action=edit&redlink=1) calculó el valor de π hasta siete lugares decimales, lo que daba lugar al valor de π más exacto durante casi 1000 años.

Incluso después de que las matemáticas europeas comenzasen a florecer durante el [Renacimiento](http://es.wikipedia.org/wiki/Renacimiento), las matemáticas chinas y europeas mantuvieron tradiciones separadas, con un significativo declive de las chinas, hasta que misioneros [jesuitas](http://es.wikipedia.org/wiki/Jesuita) como [Matteo Ricci](http://es.wikipedia.org/wiki/Matteo_Ricci) intercambiaron las ideas matemáticas entre las dos culturas entre los siglos XVI y XVIII.

**[**[**editar**](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Historia_de_la_matem%C3%A1tica&action=edit&section=8)**] Matemáticas en la India clásica (hacia 400–1600)**

*Artículo principal:* [*Matemáticas indias*](http://es.wikipedia.org/wiki/Matem%C3%A1ticas_indias)

*Véase también:* [*Historia del sistema de numeración hindo-arábico*](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Historia_del_sistema_de_numeraci%C3%B3n_hindo-ar%C3%A1bico&action=edit&redlink=1)





[Aryabhata](http://es.wikipedia.org/wiki/Aryabhata).

El [*Surya Siddhanta*](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Surya_Siddhanta&action=edit&redlink=1) (hacia el año 400) introdujo las [funciones trigonométricas](http://es.wikipedia.org/wiki/Funciones_trigonom%C3%A9tricas) de [seno](http://es.wikipedia.org/wiki/Seno_%28trigonometr%C3%ADa%29), [coseno](http://es.wikipedia.org/wiki/Coseno) y arcoseno y estableció reglas para determinar las trayectorias de los astros que son conformes con sus posiciones actuales en el cielo. Los ciclos cosmológicos explicados en el texto, que eran una copia de trabajos anteriores, correspondían a un [año sideral](http://es.wikipedia.org/wiki/A%C3%B1o_sideral) medio de 365.2563627 días, lo que sólo es 1,4 segundos mayor que el valor aceptado actualmente de 365.25636305 días. Este trabajo fue traducido del árabe al latín durante la Edad Media.

[Aryabhata](http://es.wikipedia.org/wiki/Aryabhata), en 499, introdujo la función [verseno](http://es.wikipedia.org/wiki/Verseno), produjo las primeras tablas [trigonométricas](http://es.wikipedia.org/wiki/Trigonometr%C3%ADa) del seno, desarrolló técnicas y [algoritmos](http://es.wikipedia.org/wiki/Algoritmo) de [álgebra](http://es.wikipedia.org/wiki/%C3%81lgebra), [infinitesimales](http://es.wikipedia.org/wiki/Infinitesimal), [ecuaciones diferenciales](http://es.wikipedia.org/wiki/Ecuaci%C3%B3n_diferencial) y obtuvo la solución completa de ecuaciones lineales por un método equivalente al actual, además de cálculos [astronómicos](http://es.wikipedia.org/wiki/Astronom%C3%ADa) basados en un sistema [heliocéntrico](http://es.wikipedia.org/wiki/Heliocentrismo) de [gravitación](http://es.wikipedia.org/wiki/Gravedad). Desde el siglo VIII estuvo disponible una traducción al árabe de su *Aryabhatiya*, seguida de una traducción al latín en el siglo XIII. También calculó el valor de π con once decimales (3,14159265359).

En el siglo VII [Brahmagupta](http://es.wikipedia.org/wiki/Brahmagupta) identificó el [Teorema de Brahamagupta](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Teorema_de_Brahamagupta&action=edit&redlink=1), la [Identidad de Brahmagupta](http://es.wikipedia.org/wiki/Identidad_de_Brahmagupta) y la [Fórmula de Brahmagupta](http://es.wikipedia.org/wiki/F%C3%B3rmula_de_Brahmagupta) y, por primera vez en [*Brahma-sphuta-siddhanta*](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Brahmasphutasiddhanta&action=edit&redlink=1), explicó claramente los dos usos del [número 0](http://es.wikipedia.org/wiki/Cero): como un símbolo para rellenar un hueco en el sistema posicional y como una [cifra](http://es.wikipedia.org/wiki/Cifra_%28matem%C3%A1tica%29) y explicó el [Sistema de numeración hindo-arábigo](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Sistema_de_numeraci%C3%B3n_hindo-ar%C3%A1bigo&action=edit&redlink=1). Fue a raíz de una traducción de su texto sobre matemáticas (hacia el 770) cuando las matemáticas islámicas tuvieron acceso a este sistema de numeración, que posteriormente adaptaron usando los [numerales arábigos](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Numerales_ar%C3%A1bigos&action=edit&redlink=1). Los estudiantes árabes exportaron este conocimiento a Europa hacia el siglo XII y terminó desplazando los sistemas de numeración anteriores en todo el mundo. En el siglo X un comentario de [Halayudha](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Halayudha&action=edit&redlink=1) sobre la obra de [Pingala](http://es.wikipedia.org/wiki/Pingala) incluía un estudio de la [secuencia de Fibonacci](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Secuencia_de_Fibonacci&action=edit&redlink=1) y del [Triángulo de Pascal](http://es.wikipedia.org/wiki/Tri%C3%A1ngulo_de_Pascal) y describía la formación de una [matriz](http://es.wikipedia.org/wiki/Matriz_%28matem%C3%A1tica%29).

En el siglo XII, [Bhaskara](http://es.wikipedia.org/wiki/Bhaskara_II) concibió por primera vez el [cálculo diferencial](http://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%A1lculo_diferencial), junto con conceptos como [derivada](http://es.wikipedia.org/wiki/Derivada), coeficiente [diferencial](http://es.wikipedia.org/wiki/Diferencial_de_una_funci%C3%B3n) y diferenciación. También estableció el [Teorema de Rolle](http://es.wikipedia.org/wiki/Teorema_de_Rolle) (un caso especial del [Teorema del valor medio](http://es.wikipedia.org/wiki/Teorema_del_valor_medio)), estudió la [ecuación de Pell](http://es.wikipedia.org/wiki/Ecuaci%C3%B3n_de_Pell) e investigó la derivada de la función seno. Desde el siglo XIV Madhava y otros matemáticos de la [escuela de Kerala](http://es.wikipedia.org/wiki/Escuela_de_Kerala) ampliaron sus ideas. Desarrollaron el concepto de [análisis matemático](http://es.wikipedia.org/wiki/An%C3%A1lisis_matem%C3%A1tico) y números de [punto flotante](http://es.wikipedia.org/wiki/Punto_flotante) y conceptos fundamentales para el desarrollo global del [cálculo](http://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%A1lculo), incluyendo el teorema del valor medio y la [integración](http://es.wikipedia.org/wiki/Integraci%C3%B3n) término a término; las relaciones entre el área bajo una curva y sus antiderivada o integral; el [test integral para la convergencia](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Test_integral_para_la_convergencia&action=edit&redlink=1); [métodos iterativos](http://es.wikipedia.org/wiki/M%C3%A9todos_iterativos) para la resolución de ecuaciones [no lineales](http://es.wikipedia.org/wiki/No_linealidad) y un buen número de [series infinitas](http://es.wikipedia.org/wiki/Series_infinitas), [series de potencias](http://es.wikipedia.org/wiki/Series_de_potencias), [series de Taylor](http://es.wikipedia.org/wiki/Series_de_Taylor) y series trigonométricas. En el siglo XVI [Jyeshtadeva](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Jyeshtadeva&action=edit&redlink=1) consolidó la mayoría de los desarrollos y teoremas de la Escuela de Kerala en el *Yuktibhasa*, el primer texto en la historia sobre el cálculo diferencial, donde también se introducían conceptos del [cálculo integral](http://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%A1lculo_integral).

El progreso matemático en la India se estancó a partir de finales del siglo XVI debido a conflictos políticos.

**[**[**editar**](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Historia_de_la_matem%C3%A1tica&action=edit&section=9)**] Matemáticas islámicas (hacia 800-1500)**

*Artículo principal:* [*Matemática en el Islam medieval*](http://es.wikipedia.org/wiki/Matem%C3%A1tica_en_el_Islam_medieval)

*Véase también:* [*Números arábigos*](http://es.wikipedia.org/wiki/N%C3%BAmeros_ar%C3%A1bigos)





[Muḥammad ibn Mūsā al-Ḵwārizmī](http://es.wikipedia.org/wiki/Muhammad_ibn_M%C5%ABs%C4%81_al-Khw%C4%81rizm%C4%AB)

El imperio islámico, establecido a lo largo del [Oriente Medio](http://es.wikipedia.org/wiki/Oriente_Medio), [Asia Central](http://es.wikipedia.org/wiki/Asia_Central), [África del Norte](http://es.wikipedia.org/wiki/%C3%81frica_del_Norte), [Iberia](http://es.wikipedia.org/wiki/Pen%C3%ADnsula_Ib%C3%A9rica), y parte de la [India](http://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_la_India), hizo aportes significativos en matemáticas en el siglo octavo. Aunque la mayor parte de los textos islámicos sobre matemáticas fueron escritos en [árabe](http://es.wikipedia.org/wiki/Idioma_%C3%A1rabe), no todos fueron escritos por [árabes](http://es.wikipedia.org/wiki/Pueblo_%C3%A1rabe), dado que, así como el griego era usado en el mundo helenístico, el árabe era usado como el lenguaje escrito de los intelectuales no árabes a lo largo del mundo islámico en aquella época. Junto con los árabes, muchos otros importantes matemáticos islámicos fueron [persas](http://es.wikipedia.org/wiki/Pueblo_persa).

En el siglo IX, [Al-Juarismi](http://es.wikipedia.org/wiki/Al-Juarismi) escribió varios libros importantes sobre los números arábigos y sobre los métodos de resolución de ecuaciones. Su libro *Sobre los cálculos con números arábigos*, escrito alrededor del año 825, junto con el trabajo de [Al-Kindi](http://es.wikipedia.org/wiki/Al-Kindi), fueron instrumentos para dar a conocer las [matemáticas árabes](http://es.wikipedia.org/wiki/Matem%C3%A1ticas_%C3%A1rabes) y los números arábigos en occidente. La palabra [*algoritmo*](http://es.wikipedia.org/wiki/Algoritmo) se deriva de la latinización de su nombre, Algoritmi, y la palabra [*álgebra*](http://es.wikipedia.org/wiki/%C3%81lgebra) del título de uno de sus trabajos, [*Al-Kitāb al-mukhtaṣar fī hīsāb al-ğabr wa’l-muqābala*](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Al-Kit%C4%81b_al-mukhta%E1%B9%A3ar_f%C4%AB_h%C4%ABs%C4%81b_al-%C4%9Fabr_wa%E2%80%99l-muq%C4%81bala&action=edit&redlink=1) (*Compendio sobre el cálculo de complemento y equilibrio*). Al-Juarismi a menudo es apodado "el padre del álgebra", por sus importantes contribuciones a este campo.[[19]](http://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_la_matem%C3%A1tica#cite_note-18) Aportó una exhaustiva explicación a la solución de ecuaciones de segundo grado con raíces positivas,[[20]](http://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_la_matem%C3%A1tica#cite_note-19) y fue el primero en enseñar el álgebra en sus [formas más elementales](http://es.wikipedia.org/wiki/%C3%81lgebra_elemental).[[21]](http://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_la_matem%C3%A1tica#cite_note-20) También introdujo el método fundamental de "[reducción](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Reducci%C3%B3n_(matem%C3%A1ticas)&action=edit&redlink=1)" y "balance", refiriéndose a la colocación de los términos restados al otro lado de una ecuación, es decir, la cancelación de términos iguales que se encuentran en lados opuestos de una ecuación. Esta operación fue descrita originariamente por Al-Jarismi como *al-jabr*.[[22]](http://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_la_matem%C3%A1tica#cite_note-Boyer-229-21) Su álgebra no solo consistía "en una serie de [problemas](http://es.wikipedia.org/wiki/Problema_matem%C3%A1tico) sin resolver, sino en una [exposición](http://es.wikipedia.org/wiki/Texto_informativo) que comienza con las condiciones primitivas que deben dar todos los prototipos de ecuaciones posibles mediante una serie de combinaciones, a partir de este momento serán objeto de estudio."

El posterior desarrollo del álgebra vino de la mano de [Al-Karaji](http://es.wikipedia.org/wiki/Al-Karaji). En su tratado *al-Fakhri* extiende la metodología para incorporar potencias y raíces de cantidades desconocidas. La primera [demostración](http://es.wikipedia.org/wiki/Demostraci%C3%B3n_matem%C3%A1tica) por [inducción matemática](http://es.wikipedia.org/wiki/Inducci%C3%B3n_matem%C3%A1tica) de la que se tiene constancia aparece en un libro escrito por Al-Karaji en el 1000 D.C., en el que demuestra el [teorema del binomio](http://es.wikipedia.org/wiki/Teorema_del_binomio), el [triángulo de Pascal](http://es.wikipedia.org/wiki/Tri%C3%A1ngulo_de_Pascal), y la suma de [cubos](http://es.wikipedia.org/wiki/Cubo_%28aritm%C3%A9tica%29) [integrales](http://es.wikipedia.org/wiki/Integral).[[23]](http://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_la_matem%C3%A1tica#cite_note-22) El [historiador](http://es.wikipedia.org/wiki/Historiador) de las matemáticas, F. Woepcke,[[24]](http://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_la_matem%C3%A1tica#cite_note-23) elogió a Al-Karaji por haber sido "el primero en introducir la [teoría](http://es.wikipedia.org/wiki/Teor%C3%ADa) del [cálculo](http://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%A1lculo) [algebraico](http://es.wikipedia.org/wiki/%C3%81lgebra)." También en el siglo X [Abul Wafa](http://es.wikipedia.org/wiki/Abul_Wafa) tradujo las obras de [Diofanto](http://es.wikipedia.org/wiki/Diofanto) al árabe y desarrolló la función [tangente](http://es.wikipedia.org/wiki/Tangente_%28trigonometr%C3%ADa%29). [Ibn al-Haytham](http://es.wikipedia.org/wiki/Ibn_al-Haytham) fue el primer matemático en deducir la fórmula de la suma de las [potencias cuartas](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Qu%C3%A1rtica&action=edit&redlink=1), usando un método que puede generalizarse para determinar la fórmula general de la suma de cualquier potencia entera. Desarrolló una integración para calcular el volumen de un [paraboloide](http://es.wikipedia.org/wiki/Paraboloide) y fue capaz de generalizar sus resultados para las integrales de [polinomios](http://es.wikipedia.org/wiki/Polinomio) más allá de cuarto grado. Incluso se acercó bastante a la fórmula general de la [integral](http://es.wikipedia.org/wiki/Integral) de polinomios, aunque no estaba interesado en polinomios de grado mayor que cuatro.[[25]](http://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_la_matem%C3%A1tica#cite_note-Katz-24)

En las postrimerías del siglo XI, [Omar Khayyam](http://es.wikipedia.org/wiki/Omar_Khayyam) escribió *Discusiones sobre las dificultades en Euclides*, un libro sobre los defectos en los [Elementos de Euclides](http://es.wikipedia.org/wiki/Elementos_de_Euclides), especialmente el [postulado de las paralelas](http://es.wikipedia.org/wiki/Postulado_de_las_paralelas) y estableció los fundamentos de la [geometría analítica](http://es.wikipedia.org/wiki/Geometr%C3%ADa_anal%C3%ADtica) y la [geometría no euclídea](http://es.wikipedia.org/wiki/Geometr%C3%ADa_no_eucl%C3%ADdea). También fue el primero en encontrar la solución geométrica a la [ecuación cúbica](http://es.wikipedia.org/wiki/Ecuaci%C3%B3n_c%C3%BAbica). También influyó en la [reforma del calendario](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Reforma_del_calendario&action=edit&redlink=1).[*[cita requerida](http://es.wikipedia.org/wiki/Wikipedia%3AVerificabilidad%22%20%5Co%20%22Wikipedia%3AVerificabilidad)*]

**[**[**editar**](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Historia_de_la_matem%C3%A1tica&action=edit&section=10)**] Estructura, espacio y cambio**

El estudio de la **estructura** comienza con los [números](http://es.wikipedia.org/wiki/N%C3%BAmero), inicialmente los [números naturales](http://es.wikipedia.org/wiki/N%C3%BAmero_natural) y los [números enteros](http://es.wikipedia.org/wiki/N%C3%BAmero_entero). Las reglas que dirigen las operaciones aritméticas se estudian en el [álgebra elemental](http://es.wikipedia.org/wiki/%C3%81lgebra_elemental), y las propiedades más profundas de los [números enteros](http://es.wikipedia.org/wiki/N%C3%BAmero_entero) se estudian en la [teoría de números](http://es.wikipedia.org/wiki/Teor%C3%ADa_de_n%C3%BAmeros). La investigación de métodos de resolver ecuaciones lleva al campo del [álgebra abstracta](http://es.wikipedia.org/wiki/%C3%81lgebra_abstracta). El importante concepto de [vector](http://es.wikipedia.org/wiki/Vector_%28matem%C3%A1tica%29), generalizado a [espacio vectorial](http://es.wikipedia.org/wiki/Espacio_vectorial), es estudiado en el [álgebra lineal](http://es.wikipedia.org/wiki/%C3%81lgebra_lineal), y pertenece a las dos ramas de la estructura y el espacio.

El estudio del **espacio** origina la [geometría](http://es.wikipedia.org/wiki/Geometr%C3%ADa), primero la [geometría euclidiana](http://es.wikipedia.org/wiki/Geometr%C3%ADa_euclidiana) y luego la [trigonometría](http://es.wikipedia.org/wiki/Trigonometr%C3%ADa).

La comprensión y descripción del **cambio** en variables mensurables es el tema central de las [Ciencias Naturales](http://es.wikipedia.org/wiki/Ciencias_Naturales), y el [cálculo](http://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%A1lculo). Para resolver problemas que dirigen en forma natural a relaciones entre una cantidad y su tasa del cambio, y de las soluciones a estas ecuaciones se estudian en las [ecuaciones diferenciales](http://es.wikipedia.org/wiki/Ecuaci%C3%B3n_diferencial).

Los números que usaron para representar las cantidades continuas son los [números reales](http://es.wikipedia.org/wiki/N%C3%BAmero_real), y el estudio detallado de sus propiedades se denomina [análisis](http://es.wikipedia.org/wiki/An%C3%A1lisis_matem%C3%A1tico). Por razones matemáticas, es conveniente introducir los números del complejo que se estudian en el [análisis complejo](http://es.wikipedia.org/wiki/An%C3%A1lisis_complejo).

El concepto central que se usa para describir una variable cambiante es que de una [función](http://es.wikipedia.org/wiki/Funci%C3%B3n_%28matem%C3%A1ticas%29), y su estudio, se denomina [análisis funcional](http://es.wikipedia.org/wiki/An%C3%A1lisis_funcional). Un campo importante en matemática aplicada es la [probabilidad](http://es.wikipedia.org/wiki/Probabilidad) y la [estadística](http://es.wikipedia.org/wiki/Estad%C3%ADstica), que permiten la descripción, el análisis y la predicción de fenómenos que tienen [variables aleatorias](http://es.wikipedia.org/wiki/Variable_aleatoria) y que se usan en todas las ciencias. El [análisis numérico](http://es.wikipedia.org/wiki/An%C3%A1lisis_num%C3%A9rico) investiga los métodos para realizar los cálculos en computadoras.

**[**[**editar**](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Historia_de_la_matem%C3%A1tica&action=edit&section=11)**] Referencias**

1. [↑](http://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_la_matem%C3%A1tica#cite_ref-0) Sir Thomas L. Heath, *A Manual of Greek Mathematics*, Dover, 1963, p. 1: "In the case of mathematics, it is the Greek contribution which it is most essential to know, for it was the Greeks who first made mathematics a science."
2. [↑](http://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_la_matem%C3%A1tica#cite_ref-1) Henahan, Sean (2002). «[Art Prehistory](http://www.accessexcellence.org/WN/SU/caveart.html)». *Science Updates*. The National Health Museum. Consultado el 06-05-2006.
3. [↑](http://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_la_matem%C3%A1tica#cite_ref-2) [Un viejo objeto matemático](http://www.math.buffalo.edu/mad/Ancient-Africa/ishango.html)
4. [↑](http://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_la_matem%C3%A1tica#cite_ref-3) [Matemáticas en África central antes de la colonización](http://etopia.sintlucas.be/3.14/Ishango_meeting/Mathematics_Africa.pdf)
5. [↑](http://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_la_matem%C3%A1tica#cite_ref-4) Kellermeier, John (2003). «[How Menstruation Created Mathematics](http://www.tacomacc.edu/home/jkellerm/Papers/Menses/Menses.htm)». *Ethnomathematics*. Tacoma Community College. Consultado el 06-05-2006.
6. [↑](http://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_la_matem%C3%A1tica#cite_ref-5) Williams, Scott W. (2005). «[The Oledet Mathematical Object is in Swaziland](http://www.math.buffalo.edu/mad/Ancient-Africa/lebombo.html)». *MATHEMATICIANS OF THE AFRICAN DIASPORA*. SUNY Buffalo mathematics department. Consultado el 06-05-2006.
7. [↑](http://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_la_matem%C3%A1tica#cite_ref-6) Williams, Scott W. (2005). «[An Old Mathematical Object](http://www.math.buffalo.edu/mad/Ancient-Africa/ishango.html)». *MATHEMATICIANS OF THE AFRICAN DIASPORA*. SUNY Buffalo mathematics department. Consultado el 06-05-2006.
8. [↑](http://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_la_matem%C3%A1tica#cite_ref-7) Thom, Alexander, and Archie Thom, 1988, "The metrology and geometry of Megalithic Man", pp 132-151 in C.L.N. Ruggles, ed., *Records in Stone: Papers in memory of Alexander Thom*. Cambridge Univ. Press. [ISBN 0-521-33381-4](http://es.wikipedia.org/wiki/Especial%3AFuentesDeLibros/0521333814).
9. [↑](http://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_la_matem%C3%A1tica#cite_ref-8) Pearce, Ian G. (2002). «[Early Indian culture - Indus civilisation](http://www-groups.dcs.st-and.ac.uk/~history/Miscellaneous/Pearce/Lectures/Ch3.html)». *Indian Mathematics: Redressing the balance*. School of Mathematical and Computational Sciences University of St Andrews. Consultado el 06-05-2006.
10. [↑](http://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_la_matem%C3%A1tica#cite_ref-9) <http://www.bbc.co.uk/radio4/history/inourtime/inourtime_20061214.shtml> Indian Maths (BBC)
11. [↑](http://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_la_matem%C3%A1tica#cite_ref-10) Duncan J. Melville (2003). [Third Millennium Chronology](http://it.stlawu.edu/~dmelvill/mesomath/3Mill/chronology.html), *Third Millennium Mathematics*. [St. Lawrence University](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=St._Lawrence_University&action=edit&redlink=1).
12. [↑](http://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_la_matem%C3%A1tica#cite_ref-11) Aaboe, Asger (1998). *Episodes from the Early History of Mathematics*, New York: Random House, pp. 30–31.
13. [↑](http://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_la_matem%C3%A1tica#cite_ref-12) [Egyptian Unit Fractions](http://www.mathpages.com/home/kmath340/kmath340.htm) at MathPages
14. [↑](http://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_la_matem%C3%A1tica#cite_ref-13) Howard Eves, *An Introduction to the History of Mathematics*, Saunders, 1990, [ISBN 0-03-029558-0](http://es.wikipedia.org/wiki/Especial%3AFuentesDeLibros/0030295580)
15. [↑](http://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_la_matem%C3%A1tica#cite_ref-14) Martin Bernal, "Animadversions on the Origins of Western Science", pp. 72–83 in Michael H. Shank, ed., *The Scientific Enterprise in Antiquity and the Middle Ages*, (Chicago: University of Chicago Press) 2000, p. 75.
16. [↑](http://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_la_matem%C3%A1tica#cite_ref-15) Eves, Howard, An Introduction to the History of Mathematics, Saunders, 1990, [ISBN 0-03-029558-0](http://es.wikipedia.org/wiki/Especial%3AFuentesDeLibros/0030295580).
17. [↑](http://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_la_matem%C3%A1tica#cite_ref-16) Howard Eves, *An Introduction to the History of Mathematics*, Saunders, 1990, [ISBN 0-03-029558-0](http://es.wikipedia.org/wiki/Especial%3AFuentesDeLibros/0030295580) p. 141: "No work, except [The Bible](http://es.wikipedia.org/wiki/Biblia), has been more widely used...."
18. [↑](http://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_la_matem%C3%A1tica#cite_ref-17) O'Connor, J.J. and Robertson, E.F. (February 1996). «[A history of calculus](http://www-groups.dcs.st-and.ac.uk/~history/HistTopics/The_rise_of_calculus.html)». [University of St Andrews](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=University_of_St_Andrews&action=edit&redlink=1). Consultado el 07-08-2007.
19. [↑](http://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_la_matem%C3%A1tica#cite_ref-18) [The History of Algebra](http://www.ucs.louisiana.edu/~sxw8045/history.htm). [Louisiana State University](http://es.wikipedia.org/wiki/Louisiana_State_University).
20. [↑](http://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_la_matem%C3%A1tica#cite_ref-19) ([Boyer, 1991](http://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_la_matem%C3%A1tica%22%20%5Cl%20%22CITAREFBoyer1991), "The Arabic Hegemony" p. 230) "Los seis casos de ecuaciones dadas dejaban agotadas todas las posibilidades de hallar ecuaciones lineales y cuadráticas con raíz positiva. Así que la sistematizacíon y la exhaustividad en la exposición de Al-Juarismi hizo que lo lectores tuvieran menos dificultades en el dominio de las soluciones."
21. [↑](http://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_la_matem%C3%A1tica#cite_ref-20) Gandz and Saloman (1936), *The sources of al-Khwarizmi's algebra*, Osiris i, pp. 263–77: "En cierto sentido, Al-Juarismi tiene más derecho a ser apodado "el padre del álgebra" que [Diofanto de Alejandría](http://es.wikipedia.org/wiki/Diofanto_de_Alejandr%C3%ADa) ya que Al-Juarismi es el primero en enseñar álgebra en sus formas elementales y por sí mismo, Diofanto está especialmente vinculado con la teoría de números".
22. [↑](http://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_la_matem%C3%A1tica#cite_ref-Boyer-229_21-0) ([Boyer, 1991](http://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_la_matem%C3%A1tica%22%20%5Cl%20%22CITAREFBoyer1991), "The Arabic Hegemony" p. 229) "No es del todo cierto que los términos *al-jabr* y *muqabalah* signifiquen exactamente eso, pero la interpretación usual es parecida a la implícita en la traducción anterior. La palabra *al-jabr* probablemente significa algo así como "restauración" o "conclusión" y parece hacer referencia a la transposición de términos restados al otro lado de la ecuación. La palabra *muqabalah* se refiere a "reducción" o "balance", con el significado de cancelación de los términos que se encuentran en lados opuestos de la ecuación."
23. [↑](http://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_la_matem%C3%A1tica#cite_ref-22) Victor J. Katz (1998). *History of Mathematics: An Introduction*, pp. 255–59. [Addison-Wesley](http://es.wikipedia.org/wiki/Addison-Wesley). [ISBN 0-321-01618-1](http://es.wikipedia.org/wiki/Especial%3AFuentesDeLibros/0321016181).
24. [↑](http://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_la_matem%C3%A1tica#cite_ref-23) F. Woepcke (1853). *Extrait du Fakhri, traité d'Algèbre par Abou Bekr Mohammed Ben Alhacan Alkarkhi*. [París](http://es.wikipedia.org/wiki/Par%C3%ADs).
25. [↑](http://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_la_matem%C3%A1tica#cite_ref-Katz_24-0) Victor J. Katz (1995), "Ideas of Calculus in Islam and India", *Mathematics Magazine* **68** (3): 163–74.

|  |  |
| --- | --- |
| **3000 A.C.- 2500 A.C.** |  Los textos de matemática más antiguos que se poseen proceden de Mesopotamia, algunos textos cuneiformes tienen más de 5000 años de edad. Se inventa en China el ábaco, primer instrumento mecánico para calcular.Se inventan las tablas de multiplicar y se desarrolla el cálculo de áreas.  |
| **1600 A.C****aprox.** |  El [Papiro de Rhind](http://www.sectormatematica.cl/biografias/papiro.htm), es el principal texto matemático egipcio, fué escrito por un escriba bajo el reinado del rey hicso Ekenenre Apopi  y contiene lo esencial del saber matemático de los egipcios. Entre estos, proporciona unas reglas para cálculos de adiciones y sustracciones de fracciones, ecuaciones simples de primer grado, diversos problemas de aritmética, mediciones de superficies y volumenes. |
| **entre 600 y 300 A.C.** |  La matemática griega es conocida gracias a un prólogo histórico escrito en el siglo V D.C. por el filósofo Proclo. Este texto nombra a los geómetras griegos de aquel período, pero sin precisar la naturaleza exacta de sus descubrimientos. |
| **Del 550 al 450 A.C.** | Se establece la era pitagórica. Pitágoras de Samos, personaje semilegendario creador de un gran movimiento metafísico, moral, religioso y científico. El saber geométrico de los pitagóricos estaba en la geometría elemental, donde destaca el famoso Teorema de Pitágoras, el cual fue establecido por su escuela y donde la tradición de los pitagóricos llevó a atribuirselo a su maestro. Con respecto a la aritmética el saber de los pitagóricos era enorme. Fueron los primeros en analizar la noción de número y en establecer las relaciones de correspondencia entre la aritmética y la geometría. Definieron los número primos, algunas progresiones y precisaron la teoría de las proporciones. Los pitagóricos propagaban de que todo podía expresarse por medio de números, pero luego tuvieron que aceptar que la diagonal de un cuadrado era inconmesurable con el lado del cuadrado. |
| **Hacia el 460 A.C** | El mercader Hipócrates de Quíos, se convirtió en el primero en redactar unos Elementos, es decir, un tratado sistemático de matemáticas. |
| **alrededor de 406 a 315 A.C.** | El astrónomo Eudoxo, establece una Teoría de la Semejanza. |
| **276-194 A.C.** | El matemático griego Eratóstenes ideó un método con el cual pudo medir la longitud de la circunferencia de la tierra. |
| **300-600** | Los hindúes conocen el sistema de numeración babilónica por posición y lo adaptan a la numeración decimal, creando así el sistema decimal de posición, que es nuestro sistema actual. |
| **1100** | Omar Khayyam desarrolla un método para dibujar un segmento cuya longitud fuera una raíz real positiva de un polinomio cúbico dado. |
| **1525** | El matemático alemán Christoff Rudolff emplea el símbolo actual de la raíz cuadrada |
| **1545** | Gerolamo Cardano publica el método general para resolver ecuaciones de tercer grado |
| **1550** | Ferrari da a conocer el método general de resolución de una ecuación de cuarto grado |
| **1591** | Francois Viète escribió In artem analyticem isagoge en el cual se aplicaba por primera vez el álgebra a la geometría. |
| **1614** | Napier inventa los logaritmos. |
| **1617** | John Napier inventa un juego de tablas de multiplicación, llamada "los huesos de Napier". Posteriormente publicó la primera tabla de logaritmos. |
| **1619** | Descartes crea la Geometría Analítica. |
| **1642** | El matemático Blaise Pascal construye la primera máquina de calcular, conocida como la Pascalina, la cual podía efectuar sumas y restas de hasta 6 cifras. |
| **1684** | Se crea, casi simultáneamente, el Cálculo Infinitesimal por Newton y Leibniz. |
| **1743** | Langlois inventa el pantógrafo. |
| **1746** | D'Alembert enuncia y demuestra parcialmente que "cualquier polinomio de grado n, tiene n raíces reales o complejas".  |
| **1761** | Johann Lambert prueba que el número p es irracional. |
| **1777** | Leonard Euler   matemático suizo, simboliza la raíz cuadrada de -1 con la letra *i* (de imaginario). |
| **1798** | El matemático italiano Paolo Ruffini  enuncia y parcialmente demuestra  la imposibilidad de resolver ecuaciones de 5º grado. |
| **1812** | Laplace publicó en París su *Théorie analytique des probabilités* donde hace un desarrollo riguroso de la teoría de la probabilidad con aplicaciones a problemas demográficos, jurídicos y explicando diversos hechos astronómicos. |
| **1817** | Bernhard Bolzano presenta un trabajo titulado "Una prueba puramente analítica del teorema que establece que entre dos valores donde se garantice un resultado opuesto, hay una raíz real de la ecuación". Dicha prueba analítica se conoce hoy como teorema de Bolzano |
| **1822** | Poncelet descubre lo que él llamó "Propiedades Proyectivas de las Figuras" |
| **1831** | G.W.Leibniz  pone de manifiesto el valor del concepto de grupo, abriendo la puerta a las más importantes ideas matemáticas del mundo contemporáneo. |
| **1872-1895** | Es creada la Teoría de Conjuntos por el matemático ruso Georg Cantor. |
| **1904** | El matemático sueco Niels F. Helge von Koch  construye la curva que lleva su nombre. |
| **1924** | Se instauran las [medallas fields](http://www.sectormatematica.cl/historia/medallas.htm) con el fin de premiar a matemáticos destacados. |
| **1975** | Mitchell Feingenbaum descubre un modelo matemático que describe la transición del orden al caos. |
| **1977** | Los matemáticos K. Appel y W. Haken resuelven el histórico teorema de los cuatro colores con ayuda de un computador. |