Valor de pi

¿Qué el n mero p (pi) ?   El n mero pi (generalmente representado por la letra griega p) el irracional más famoso de la historia, con el que se representa la razón de la constante entre el metro de cualquier circunferncia y su di metro. Si pensamos que dando vueltas por la Luna siguiendo uno de sus c rculos m ximos, recorremos aproximadamente 10920 km y si dividimos este valor por el metro de la Luna que 3476 Km veremos que este razo de 3.14154200..., este número -nos familiar, aproximadamente 3.14. De hecho, como no sólo irracional, pi expresado por una decimación infinita no la peri dica, que estos días con la ayuda de ordenadores ya pueden determinar con cientos de millones de decimales. Aquí aparecen los primeros cincuenta : p á 3.14159 26535 89793 23846 26433 83279 50288 41971 69399 3751 La historia de la p Antes de Cristo La existencia de una relación entre la circunferncia de un c y su di metro conocido fue a muchos de los antiguos. Tanto los Babil nios como los Eg pcios sabían que esta razón era mayor que 3. En las placas de arcilla de los Babil nios se verifica que éstas adoptaron una aproximación aproximada al valor p, ya que consideraron que la razón del c rculo fue dada por 3 o por otro lado el Eg pcios dio un valor diferente, más preciso, obtenido a través de la comparación de la zona de un disco circular con el cuadrado de su di metro. En el papiro Eg pcios escrito antes de 1700 a. C., el área de un c rculo igual de un cuadrado con 8/9 di metro. Pero por ejemplo el hapyrus de Ahmes, (alrededor de 1600 a. C.) d rela la relación existente entre la circunferncia y su di metro, el valor 3,16, en nuestra nota; el papiro de Moscú contiene una fórmula para calcular la reacción de la esfera, en la que el valor de 3.14 se asigna a p. Esto es evidencia de que la medición de la Eg pcia de la circunferncia tuvo error inferior al uno por ciento. Si tomamos el di metro como 2, la zona p y la regla Eg pcia dada por: El antiguo testamento describe una cuenca circular o la fusión del mar hecha por Hiram de Tiro. La cuenca describió como un lago de diez c bitos, margen a margen, circular, cinco c trozos de fondo, y treinta alrededor de los cuales hizo p igual a 3. Sin embargo, en este punto de la historia se sabía que la p era mayor que 3, y no había razón para creer que el texto b-blico tenía la intención de ser algo más que un descrio casual. Tanto Hebreos como Babil nios fueron satisfechos asignando el valor de 3 a p. En el momento en que, en Tennesse, la liebre c se juzgó de la idea evolutiva, uno de los estados agrícolas de uni o Americana introdujo en la legislación una ley especial, destinada a restaurar el valor b b lico de p . Ley que ha terminado no ser aceptado, ya que tendría como consecuencia la extinción de tractores y vehículos vados. Aunque muchas civilizaciones antiguas han observado a través de medi es que la razón del mismo círculo para círculos de diferentes tamaños, los griegos fueron los primeros en explicar por qué. una simple propiedad de figuras similares. Los antiguos griegos fueron probablemente los primeros en entender que p y 2 son muy diferentes de los escaneos enteros o los números racionales (razo de inteiros) que utilizaron en sus matemticas. Sin embargo, aunque los griegos han logrado demostrar que 2 irracionales, lo mismo no sucedió con la p . Arquímedes (287/212 a. C.) logró mejorar un poco la aproximación dada al n mero p . Acercándose a la circunferencia por pol gonos regulares de 12, 24, 48 y 96 lados, descubre que el valor p está limitado por los siguientes valores: es decir, 3.14085 < p < 3.142857, obteniendo una aproximación con dos decimales correctos. Después de Cristo En el año 400 d.C. el libro indio Paulisha Siddh nta utiliza el valor 3177/1250 para p, años más tarde, Tsu Chung-Chi (430/501 D.D.) descubre que el valor p está entre 3.1415926 y 3.1415927: 3.1415926 < p<

3.1415927. Alrededor del año 499 d.C., en un tratado indio sobre matemtica y astronomía titulado ryabhata, datos para la recopilación de p : Añadir 4 a 100, multiplicar el resultado por 8 y añadir 62.000. El resultado es aproximadamente la longitud del diámetro de 20.000. De donde viene el valor aproximado 3.1416 para p, que una buena aproximación con 3 decimales correctos. Más tarde, los investigadores obtuvieron mejores enfoques para p usando pol gonos con más lados que los que fueron utilizados por Arquímedes. Un impresionante mentón s c con un pol gono con más de 3.000 lados dio cinco d tops a la p. Los chinos también encontraron un simple 355/113 frac que difiere de p por menos de 0.0000003. El enfoque de la 355/113 racional fue redescubierto en el siglo XVI por el ingeniero además del Anthoniszoon Adriaan. En el mismo caso, otro, Adriaen van Rooman, utilizó todo el m de Arquímedes con 230 lados para obtener 15 decimales para p. Unos años más tarde Ludolph Van Ceulen (1539/1610), profesor de matemtica y ciencias militares en la universidad de Leyden, obtuvo el valor p con 20 decimales, luego con 32 y más tarde, en 1615, extendió este resultado a 35 decimales. Los Alem estupefactos con este c lculo que durante años llamaron el p o n mero Ludolfino. Se dice que su acercamiento a p habría sido grabado en la piedra tumular del autor, una piedra que se perdió. Aún más interesante es el hecho de que, incluso hoy en día en Alemania, es designado como n merofino. Te vi en 1593, obtenido, por toda la M de Arquímedes, a través del límite de sucesión de pol gonos inscrito en el c rculo, el valor 3.1415926535. De su autoría, tenemos la siguiente forma a partir de la cual se puede definir p: Aunque se sabe que p n o um n um um racional (esta p no o a razo de integers), hay muchas fmulas sorprendentes que se relacionan p con los enteros. En 1656, John Wallis (1616/1703), profesor de geometría en la Universidad de Oxford, demostró que p/2 es igual al producto infinito de los números racionales. El numerador de estas fracciones contiene pares enteros cada uno repitiéndose dos veces, y el denominador contiene enteros mpares, cada uno repitiendo dos veces (con la excepción de 1). El resultado obtenido por Wallis puede ser escrito de la siguiente manera: Wallis demostró que el valor del límite del producto tiende a p/2 , de modo que: Esta es la primera fmula que expresa p como el límite de secuestro de n meramente racional. Una fmula más simple, descubierta por James Gregory (1646/1716) en 1671, expresó p/4 como una serie infinita. Demostró que el límite de esta serie p/4 : El mismo resultado fue descubierto independientemente por Leibniz (1646/1716) en 1674, y el s rie generalmente llamado el gregory-leibniz rie. Es prop y el c lculo de p por los límites de s ries. Isaac Newton, alrededor del año 1666, a través de la s rie: obt m el valor de p con 16 decimales. Aunque la gente ha estado interesada por la razón del c rculo, el uso de la letra griega p como un símbolo que designa esta razón es relativamente reciente. William Jones (1675/1749) de Ingl, generalmente reconocido como el primero en usar el s mbolo p por esta razón. El símbolo apareció en su libro Synopsis Palmariarum Malheseos, publicado en 1706, que incluía 100 decimales para p calculados por John Machín (1680/1752). En 1720, el matsunage japonés encontró el valor p con 50 decimales. La letra c (para circunferncia) y p (para por metro) se utilizaban a menudo por la razón del c rculo, pero la letra griega p se hizo ampliamente aceptada después de Leonhard Euler us-la en su famoso libro Introductio in Analysin Infinitorum, publicado en 1748. Se cree que la letra p fue elegida porque es la primera letra de las palabras griegas para por metro y periferia. En 1736 Leonhard Euler demostró que el somat rio da s rie : También demostró que esta serie se puede expresar como un producto infinito que involucra todo el número de primos, 2, 3, 5, 7, 11(...). Especialmente él demostró que: La gente calculó más y más decimales para p , tratando de encontrar un patrón que se repitiera, pero no se encontró ninguno. En 1761 un Además, Johann Lambert usó una fracción continúa para el trincio de trino tangente de un ángulo que muestra de manera concluyente que p irracional, es decir, p no es la razón de dos enteros. Además, A. M. Legendre, en 1794 llega a ser el mismo que Lambert. A estos dos, sigue a Vega que en 1796 d un cerca de la p con 140 decimales. Y en 1844, un vienés, d uma aproxima o com 205 decimales. Gauss (1777-1855) autor de tres fórmulas a partir de las cuales p se puede establecer: Un nuevo registro para calcular p fue alcanado en 1874 por Willian Shanks, con 707 decimales. Desafortunadamente, hubo un error de la casa 528, que fue descubierto en 1945 cuando D. F. Ferguson completó el c lculo con más de 530 decimales. El cuadrado ra z de dos, como p , también irracional, pero hay una diferencia significativa entre los dos, que tiene que ver con la geometría. Un segmento de línea de longitud 2 se puede construir a partir de la longitud del segmento uno, a través de todo euclides, esto, utilizando s r gua y brújula. Pero un segmento de longitud p no se puede construir de esta manera. Se sabe que muchos países pueden ser construidos por todo Euclides, son el ra zes de polinomian equa con coeficientes enteros. N n un simple ejemplo de 2 porque ra z de una ecua: X2-2-0. En sólo real como 2, s o ra zes de equa es polynomiais coines, y s o los llamados n meros alg bricos. En la mera p que no es alg bricos se llaman números trascendentes. En 1882, un matem tico además, F. Lindemann demostró que tanto p como p s o trascendente, porque no es el ra zes de ningún polines con coeficientes racionales. Sculo XX Fue a partir del siglo XX, más concretamente a partir de 1949, con la ayuda de computadoras y algoritmos informáticos, que se descubrió un mero número de decimales para p. Un algoritmo, escrito por Brent y Salamin (1975), fue utilizado por el japonés Y. Kanada, Y. Tamura, S. Yoshino, Y. Ushiro que lo implementó en 1983, obteniendo así 16 millones de dígitos. Estas cuentas fueron verificadas más tarde a través de la cuenta de Gauss, que mostró que las primeras 10.013.395 viviendas eran correctas. Gosper, usando un algoritmo, calculado, en 1985, 17 millones de dígitos y, Bailey, en enero de 1986, alcanzó el récord de 29 millones con la ayuda de un Cray-2. En septiembre de 1986, Kanada obtuvo 33.554.000 dígitos, luego en enero de 1987, puede calcular 227 dígitos y por última vez en enero de 1988 alcanza 201.326.551 dígitos. Años más tarde, Bailey y Gregory Chudnovsky de la Universidad de Columbia calcularon más de mil millones de decimales para p, esta cifra se superó en 1995, En septiembre de 1995, Yasumana Kanada, después de poner su computadora Hitachi a trabajar durante más de 250 horas, obtuvo 6.442.450.939 decimales de este párrafo. Este récord se supera finalmente cuando en junio de 1997 obtiene 51.539.600.000 decimales exactos!... En octubre de 1996, Franc S Fabrice Bellard, de 25 años, calcula el valor de p pero en número el bin ria, llegando sucesivamente a la barra de 400 mil millones de es, pero en septiembre de 1997 logra llegar a 1.000 millones de decimales a p, después de 25 días de computadoras intensivas c l enculo conectadas a red a través de Internet, habiendo sido utilizada a rmula desarrollada en 1995 por matemticos de la Universidad Simon Fraser , pero he perfeccionado bellard.