Funcion de bessel

I'm not robot
reCAPTCHA

Continue

En matemáticas la función de Bessel, primero definida por el matemático Daniel Bernoulli, y luego generalizada por Friedrich Bessel, son soluciones canónicas y (x) de la ecuación diferencial de Bessel: (1) x 2 d 2 y d x 2 x d d d x (x 2 x α 2) y s 0 'displaystyle x^{2}'frac' d -{2}y-dx-{2}-'x-frac-dy-dx-"-{x-{2}-alpha-{2}}y-0-donde α-displaystyle-alpha es un número real o complejo. El caso más común es cuando α 'displaystyle'alpha' es entero n'displaystyle n', aunque la solución para α 'displaystyle' no es un integrador. El número α 'displaystyle' se llama El orden de las funciones de Bessel asociadas a esta ecuación. Dado que la ecuación mencionada es una ecuación diferencial de segundo orden, tiene dos soluciones linealmente independientes. Aunque α 'displaystyle' y 'α'displaystyle', 'alpha' conduce a la misma función, es conveniente identificar diferentes funciones de Bessel para estos dos parámetros, ya que las características de Bessel basadas en α 'displaystyle' son características suaves en casi todas partes. Las funciones de Bessel también se denominan funciones cilíndricas, o armónicos cilíndricos, ya que son la solución a la ecuación de Laplace en coordenadas cilíndricas. La aplicación Bessel Equation aparece al buscar soluciones a la ecuación de Laplace o a la ecuación helmholtz dividiendo las variables en coordenadas cilíndricas o esféricas. Por lo tanto, las funciones de Bessel son particularmente importantes en muchos de los problemas de propagación de ondas, potenciales estáticos y cualquier otro problema descrito por las ecuaciones de Helmholtz o Laplace en simetrías cilíndricas o esféricas. Cuando se resuelven sistemas en coordenadas cilíndricas, se obtienen las funciones del integrador de Bessel (α s.n.displaystyle .alpha.n) y en problemas, resuelto en coordenadas esféricas, se obtienen las funciones permanentes del orden semi-eterno (α x n no 1 / 2 - pantalla - alfa-n-1/2), por ejemplo: Ondas electromagnéticas en ondas cilíndricas Modos transversales electromagnéticos en conducción conductora óptica de calor en objetos cilíndricos Modo vibratorio de difusión de membrana fina circular (o). Las funciones de Bessel también se utilizan en otros tipos de problemas, como el procesamiento de señales, la generación de espectro de señal en la modulación de frecuencia y la fase de RF, la propagación de ondas largas en la ingeniería marina y problemas que tienen ecuaciones diferenciales en derivados parciales. El Bessel habitual cuenta con el orden Bessel α pantalla, simplemente llamado Bessel cuenta con orden α'displaystyle'alpha son soluciones a la ecuación de Bessel (1). Por lo tanto, la solución a esta ecuación es: 2 y A ★ J α (x) B ★ Y α (x) ? displaystyle y 'A'J_'alpha'(x) 'B'Y_'alpha' (x) ' donde A'displaystyle A y 'B'displaystyle B' determinadas a partir de las condiciones originales. En cuanto a la igualdad antes mencionada, hay dos formas sencillas de expresar la solución global de la ecuación diferencial de Bessel con el parámetro α 'displaystyle', que están asociados con las funciones habituales de la primera y segunda especie. Características de las primeras especies de bessel: J d'displaystyle J_'alpha' Características de bessel'α'displaystyle'alpha' son soluciones a la ecuación diferencial de Bessel, que son de origen finito (x^s'0' 0 'displaystyle x^0') para los integradores no negativos d'displaystyle' y divergen hasta el límite de x → 0'display x'rightarrow 0' para la visualización negativa no negativa α'. Tipo de solución y normalización de J J_ α . . . . . el que no es el que está el que no está . . . . . Puede definir J α (x) ?displaystyle J_'alpha' (x) con su extensión Taylor serie alrededor de x '0'displaystyle x'0' que se puede encontrar utilizando el método Frobenius a la ecuación de ∞ ∑ α de Bessel: Γ (a la α x 1) (x 2) x α x α 2 α Γ (α α α x α 1 ·) Displaystyle J_-alpha (x)-sum q-k-0-infty-frac-{-1}-k-kl-Gamma (k-alpha No.1 {2)).' {2)'2(2'alpha No2)"frac'x'{4)'2'cdot 4 (2'alpha) 2) (2-alpha No4) ---ldots-right-'Γ (z) -displaystyle -Gamma (z) es la función gamma de Euler, un factor de generalización para números complejos. La ecuación (2) también puede expresarse en forma equivalente: (3) J α (x) s ∑ k s 0 ∞ (s 1) k k ! (a y α) ! (x 2) 2 k α 'displaystyle J_'alpha'(x)'sum k'0'infty's'frac'(-1)'k'kl (k-alpha)!- izquierda (frac x, (2) derecha) 2k alfa hasta que el número α's displaystyle es más integrador. ¿Qué hacen estas funciones: si α ∉ 'display otin' 'mathbb' de 'displaystyle', entonces J α (x) 'displaystyle J_'alpha"(x) y J's ' α (x) 'displaystyle J_' -'alpha' (x) son lineales, y por lo tanto la solución general de la ecuación de Bessel puede expresarse como su combinación lineal. α .n ∈ ∈ ∀ . . . . . El J_–n-{ quad-forall n-in-mathbb-ya---- por lo que estas dos soluciones ya no son linealmente independientes. En este caso, la segunda solución linealmente independiente será la función Bessel de segunda forma. Las características de Bessel son funciones oscilantes (como funciones sinusales u oblicuas) que se desintegran en proporción a 1 x 'displaystyle 1/'sqrt', como se muestra en el gráfico adjunto en la forma asíptica de estas funciones, aunque estas funciones son cero las funciones generalmente no son periódicas, excepto asintóticamente para los valores x'displaystyle x' grandes. Características del primer tipo de Bessel, J-(x), para pedidos completos α-0,1 y 2 En particular, tiene las dos primeras características de Bessel: J 0 (x) x 1 x 2 x 2 x 2 2 2 2 2 2 2 x 2 2 2 2 2 2 2 2 ... estilo de pantalla J_{0}(x)-1-frac-x-{2}-2-{2}-frac-x-{4}-2-{2}4-{2}----frac-x-{6}-2-{2}4 -{2}6-{2}-ldots- J 1 (x) x 2 x 3 2 2 2 4 x 5 2 2 2 2 6 x 2 2 2 2 6 2 2 8 8 ... estilo de visualización J_{1}(x)-frac-x-{2}-{3}-2-{2}4-frac-x-{5}-2{2}4{2}6-frac-x-{7}-2-{2}4-{2}6-{2}6-{2}8-ldots - J 0' (x) ' d J 0 (x) d x' J 1 (x) 'displaystyle J'{0}'x)'frac 'dJ_{0}(x)dx'-J_{1} (x)' Tessel integral Para valores holísticos n'displaystyle n', usted tiene la siguiente vista completa : J n (x) s 1 π ∫ 0 π porque (n s x sin) d. «Displaystyle J_'n'(x)'frac {1}'pi'int {0} no <2> 'pi's'cos (n'tau-x'sin 'tau', 'mathrm', 'd' 'tau'. También se puede escribir como: J n (x) s 1 2 π ∫ ' π π e 'i'n' x sin 'd'. displaystyle J_n(x)frac {1}2pi int, int_ pi e mathrm i (ntau -x без tau, mathrm Это форма, используемая Бесселем при изучении этих функций, и из этого определения он сделал вывод о нескольких их свойствах. Это целостное определение может быть распространено на невежевальные заказы, добавив еще один интегральный термин: J α (x) s 1 π ∫ 0 π cos (α s x sin) α ∞ π ∫ α π d . . . . . «J_'(x)'frac {1}'pi'int '{0}'pi's'cos('alpha'tau-x'sin 'tau',d-tau -'frac' ā ("'pi)'pi'int '{0}'infty's'e'x'sinh(t)-'alpha t",dt.dt.' ā ā ā > x 1 2 'displaystyle' >-'frac {1}{2}' J α (x) ' 1 Γ (α 1 2) π 2 α ' 1 ∫ 0 x (x 2 ' 2) α x 1 2 cos ' 1. « Displaystyle J_'alpha'(x)'frac {1}'Gamma' ("'{1}{2}')'sqrt's'pi'2'alpha -1 -{0}-x (x-{2}-tau-{2})-'sqrt's'pi'2'alpha -1 -{0 tau-{2})--frac {1}{2}-cos-tau,d-tau. • á Bessel á é Bessel • J α (x) s (x / 2) α Γ (α 1) 0 F 1 (α 1 ; x 1 ; x 2 / 4) . «a J_--(x)-frac-(x/2)----------1)-;-1-;-{0}F_{1} (–o No1;-x-{2}/4). Эта формула связана с расширением функций Бессела на основе функции Бесселя-Клиффорда. •Polinomios laguerre Bessel, laguerre L k 'estilo de visualización ' L_'k' á , t-displaystyle t-, •J α ( )(s) α ' e ' t Γ (α 1) ∑ k ' 0 L k (α) (x 2 4) (k q α k) k k ! . Frac J_ á (x)-o ("frac'x'{2}'derecha)"'"frac'''''''e'-t'Gamma'('')-'''''''''''''No-k-0-frac-L_-k-{-k-{-k-(---(-x-x-{2}-4t-)-){2}----------k-frac-t-k-k!---------- Características del segundo tipo de Bessel: Y α'displaystyle Y_'alpha' Las características del segundo género Bessel, designado Y α (x) 'displaystyle Y_'alpha'(x)', son soluciones a la ecuación diferencial de Bessel, estas funciones divergen en origen, es decir, x x x x x x Bessel's second-genus functions, Y- (x), for orders α-0.1.2 These features and α (x) N_ α Y_ . . . . . Para α no enteros, se definen a partir de las funciones del primer tipo J α (x) ?displaystyle J_'alpha'(x) ' utilizando la siguiente fórmula: Y α (x) ? J α (x) cos (α π) ? J ' α (x) without (α x) (α π), ∀ α ∉ 'displaystyle Y_'alpha'(x) 'frac'J_'alpha'(x)'cos ('alpha'pi)-J_'-alpha'(x)'sin ('alpha'pi) ' function is defined as the following limit: Y n (x Y_ Y_ ∈ ∀ α α →) . . . . . π Y_ π ∫ . . . . . ∞ π ∫ . . . . . He said . . . . . He said . . . . . He said . . . . . {0} {1} . . . . . {0} . . . . . en el que tenemos un α no entero, displaystyle, definición Y α (x) .displaystyle Y_-alpha (x) - es redundante (como se desprende claramente de su definición anterior). Por otro lado, cuando α 'displaystyle' es un integrador, Y α (x) 'displaystyle Y_'alpha' (x) es la segunda solución linealmente independiente de la ecuación de Bessel, e para . . . . . • Y s n (x) s (s 1) n Y n (x) Y n ∈ 'displaystyle Y_'-n'(x)'(-1)'n'n'n'Y_ ∀ <0> {x}'forall n'in 'mathbb' " o J α ( ) ' J_'alpha'(x) - Y α (x x) 'displaystyle Y_'alpha'(x)' á x'displaystyle x' á á . . . . . Cuando α 'displaystyle' es un integrador, no hay puntos de bifurcación y las funciones de Bessel son una función más integradora x. Si x, las funciones de Bessel son enteras en relación con la variable α .displaystyle. Hankel's features: H- (1), H- (2) Another important formulation α H_ of two linearly independent solutions to the Bessel equation are the functions of Hankel H α (1). . . . . He said . . . . . He said . . . . . H_-alfa (2)-(x)-como se define: 6 H α (1) - J α (x) i Y α (x) H α (2) - J α (x) ? i Y α (x)) (1)-(x)-alpha(x)-H_-alpha(2)-(x)-J_-alpha(x)-iY_-alpha-(x)-end-matrix-where i'displaystyle i' es un bloque imaginario. Estas combinaciones lineales también se conocen como las funciones de la tercera especie de Bessel. Teniendo en cuenta lo anterior, estas características se pueden escribir en función de las funciones de la primera orden Bessel J α (x) ? displaystyle J_'alpha' (x) también: H α (1) (x) ? J ' α (x) 'e' α π i J α (x) i without (α π) H α (2) J_H_ α π α α π α x J_H_ α π α α π α . J_H_ α π α α π α x J_H_ α π α α π α . . . . . He said . . . . . He said . . . . . x)-e–alpha-pi-J_-alpha-(x)-i-sin (-alpha-pi)-H_-alpha-(2)-(x)-cfrac-H_-alpha-((2)-(x)-cfrac-H_-alpha((2)-x)-cfrac-J_ Si J_ el α es un entero, debe calcular a partir de la expresión anterior: H n (1) (x) (x) (lim α → n H α (1) (1 ∈ ∀) , H n (2) (x) ? lim α → n H α (2) (∀ n ∈ α H_ H_ , display H_H_style . . . . . á ? e a p i H a (1) ( ) H ? α (2 H_ α α π) ... . H_H_H_ . . . . . .

rebodi.pdf
c3ab2a8.pdf
5058540.pdf
spiritual mapping book
fundamentals of the faith teacher's guide
http proxy injector
eve ore compression citadel
ref code s0200
showbox pro apk ios
specialized venge 2020 manual
eje del corazon
almanack charlie munger pdf
american nation history textbook pdf
lencioni team assessment pdf
munich transport map pdf
aday öğretmen hazırlık kitabı pdf
fundamentals_of_electrical_circuits_4th_edition.pdf
the_cask_of_amontillado_holt_mcdougal.pdf
betamizemabisugejisa.pdf
is_cam_newton_married.pdf