

GraphMeth - Métodos Cerrados

Proyecto Final
de la
Asignatura:

Métodos
Numéricos

Desarrollado
Por:

Gabriel García
Gabriel Gorotiza
Blade Masache

Curso:
4to A

Año de
Realización:
2023



GraphMeth - Métodos Cerrados

Índice de Guía

Introducción a la calculadora

Botón Graficar

Botón Calcular

Botón Nuevo

¿Cómo Seleccionar un método?

¿Cómo ingresar una fórmula correctamente?

¿Cómo usar la gráfica?

Botón Zoom

Botón Arrastrar

Botón Deshacer

Botón Rehacer

Botón Home

Botón Theme

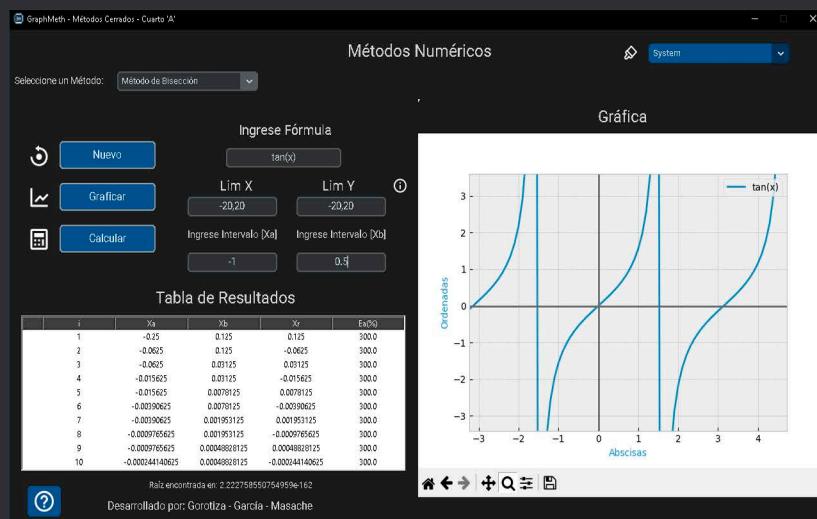
Introducción a la calculadora

El software de GraphMeth le proporciona una herramienta poderosa para calcular las raíces de funciones por medio del uso de métodos cerrados para el cálculo de raíces.

Los métodos cerrados son técnicas numéricas utilizadas para encontrar las raíces de una función en un intervalo dado. Dos de los métodos cerrados más comunes son el método de bisección y el método de falsa posición.

El método de bisección implica dividir continuamente el intervalo en dos mitades y seleccionar la mitad que contiene la raíz de la función. El proceso se repite hasta que se alcanza una tolerancia deseada. Este método siempre converge, pero puede ser lento.

El método de falsa posición, también conocido como método de interpolación lineal, es una técnica que utiliza una línea recta para aproximar la raíz de la función en el intervalo dado. La línea se extiende desde el punto de la función en un extremo del intervalo hasta el punto en el otro extremo de la función, y la intersección de la línea con el eje x se utiliza como una nueva estimación de la raíz. Este método también converge, pero puede ser más rápido que el método de bisección.



GraphMeth tiene varias funcionalidades útiles para el cálculo de raíces de funciones. Por ejemplo:

1º Herramientas para graficar funciones, incluida su visualización detallada utilizando intervalos.

2º Tabla de resultados, que se genera al momento de calcular la raíz del intervalo proporcionado.

3º Botones con diferentes funcionalidades para graficar funciones y calcular sus raíces.

GraphMeth - Métodos Cerrados

Índice de Guía

Introducción a la calculadora

Botón Graficar

Botón Calcular

Botón Nuevo

¿Cómo Seleccionar un método?

¿Cómo ingresar una fórmula correctamente?

¿Cómo usar la gráfica?

Botón Zoom

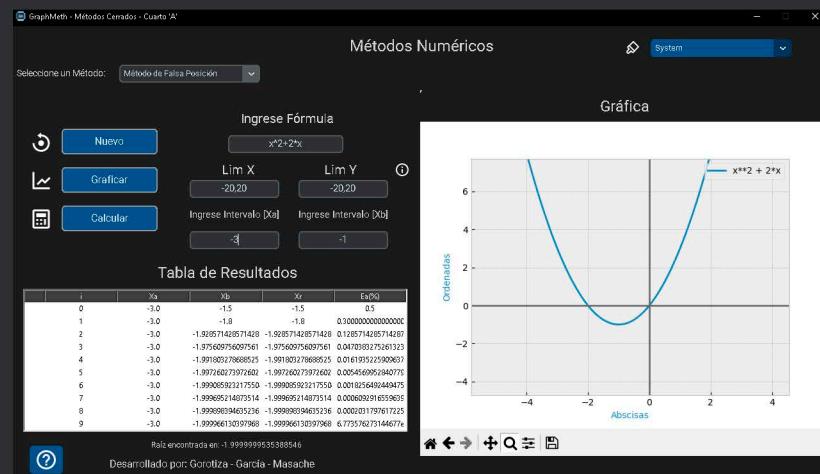
Botón Arrastrar

Botón Deshacer

Botón Rehacer

Botón Home

Botón Theme



Botón Graficar

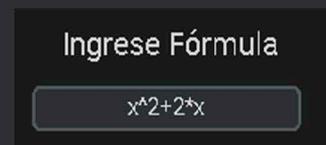


El contenedor "Ingrese Fórmula" es el espacio en el que se debe escribir la función matemática que se desea graficar. Es importante tener en cuenta que la herramienta de graficación necesita que la fórmula esté escrita de manera adecuada y coherente para poder interpretarla correctamente.

Esto significa que se deben utilizar los símbolos y operadores matemáticos correctos, tales como paréntesis, corchetes, llaves, operadores aritméticos (+, -, *, /), operadores de potencia (^), funciones matemáticas (seno, coseno, tangente, logaritmos, etc.), y variables de la función (x, y, z, t, entre otras).

El botón "Graficar" es el encargado de activar la funcionalidad de la herramienta para graficar la función matemática que se ha ingresado en el contenedor "Ingrese Fórmula".

Al hacer clic en el botón "Graficar", la herramienta procesa la fórmula ingresada y genera una representación gráfica de la función en un sistema de coordenadas cartesianas. La herramienta utiliza un algoritmo para calcular y dibujar la curva de la función, lo que permite visualizar su comportamiento en el espacio bidimensional.



Es importante escribir la función de forma clara y concisa, evitando errores de sintaxis o de lógica matemática que puedan afectar el resultado del gráfico.

GraphMeth - Métodos Cerrados

Índice de Guía

Introducción a la calculadora

Botón Graficar

Botón Calcular

Botón Nuevo

¿Cómo Seleccionar un método?

¿Cómo ingresar una fórmula correctamente?

¿Cómo usar la gráfica?

Botón Zoom

Botón Arrastrar

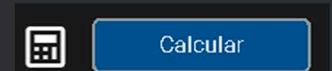
Botón Deshacer

Botón Rehacer

Botón Home

Botón Theme

Botón Calcular



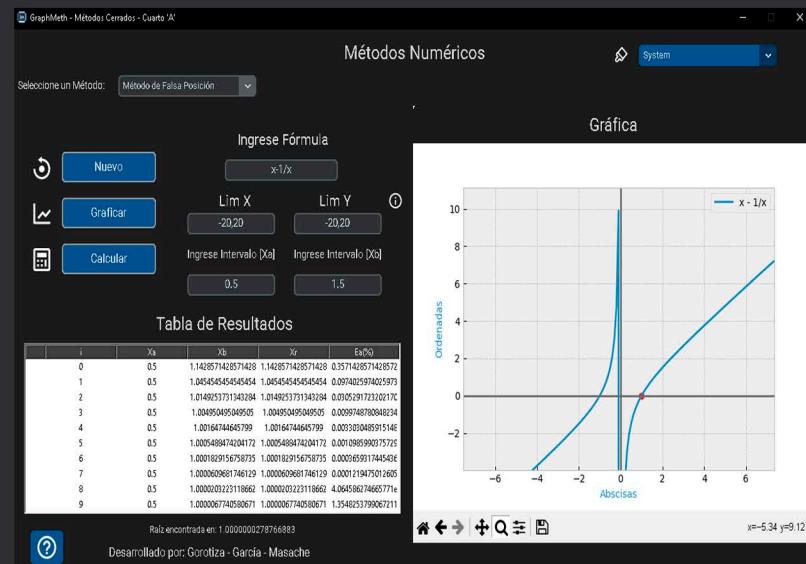
El botón "Calcular" tiene la función de aplicar el método numérico de búsqueda de raíces seleccionado previamente en la herramienta, para encontrar la raíz de la función matemática que se ha ingresado en el contenedor "Ingresar Fórmula".

Estos procedimientos de los método cerrados requieren que se especifiquen dos números que delimiten un intervalo en el que se encuentra la raíz de la función, los cuales se deben proporcionar en los espacios designados como X_a y X_b . Estos valores deben ser numéricos y coherentes con la función matemática que se desea analizar.

Ingrese Intervalo [Xa] Ingrese Intervalo [Xb]

Ej: -1 o 0 Ej: 0 o 1

Es importante tener en cuenta que el éxito del cálculo de la raíz depende de la elección adecuada del método y del intervalo inicial. Es posible que algunos métodos no funcionen para todas las funciones, por lo que se recomienda verificar que la función matemática sea adecuada para el método de búsqueda de raíces seleccionado.



Al hacer clic en el botón "Calcular", la herramienta procesa los datos ingresados y utiliza el método de búsqueda de raíces seleccionado para encontrar una aproximación numérica de la raíz de la función en el intervalo especificado. La herramienta también muestra el número de iteraciones que se requirieron para encontrar la raíz y el error asociado a la aproximación obtenida.

GraphMeth - Métodos Cerrados

Índice de Guía

Introducción a la calculadora

Botón Graficar

Botón Calcular

Botón Nuevo

¿Cómo Seleccionar un método?

¿Cómo ingresar una fórmula correctamente?

¿Cómo usar la gráfica?

Botón Zoom

Botón Arrastrar

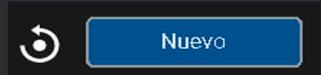
Botón Deshacer

Botón Rehacer

Botón Home

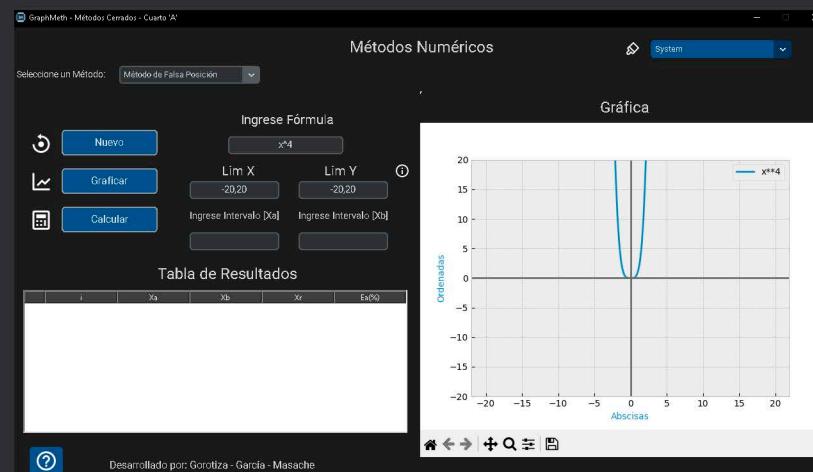
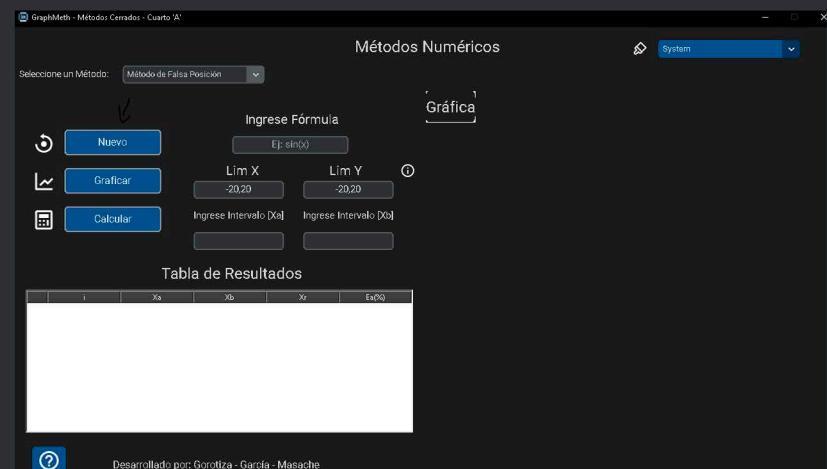
Botón Theme

Botón Nuevo



El botón "Nuevo" tiene la función de restablecer la herramienta de graficación y búsqueda de raíces a su estado inicial, eliminando cualquier gráfico o cálculo previo y permitiendo al usuario comenzar una nueva sesión de trabajo.

Al hacer clic en el botón "Nuevo", se borran todos los datos ingresados en los contenedores "Ingrrese Fórmula", "Xa" y "Xb", y se reinicia la interfaz gráfica de la herramienta. Esto permite al usuario empezar de nuevo y realizar un nuevo análisis de una función matemática diferente o del mismo problema pero con diferentes valores de los parámetros.



En resumen, el botón "Nuevo" tiene la función de reiniciar la herramienta de graficación y búsqueda de raíces, eliminando cualquier gráfico o cálculo previo y permitiendo al usuario comenzar una nueva sesión de trabajo con otra función matemática.

GraphMeth - Métodos Cerrados

Índice de Guia

Introducción a la calculadora

Botón Graficar

Botón Calcular

Botón Nuevo

¿Cómo Seleccionar un método?

¿Cómo ingresar una fórmula correctamente?

¿Cómo usar la gráfica?

Botón Zoom

Botón Arrastrar

Botón Deshacer

Botón Rehacer

Botón Home

Botón Theme

¿Cómo seleccionar un método?



Nuestra herramienta de análisis matemático tiene la funcionalidad de permitir al usuario seleccionar entre dos métodos cerrados para calcular las raíces de una función matemática. Estos métodos son el método de bisección y el método de la falsa posición, y se pueden seleccionar a través de una caja de opciones.

El método de bisección es un método numérico de búsqueda de raíces que consiste en dividir repetidamente un intervalo en dos partes iguales y determinar en cuál de las dos partes se encuentra la raíz. Este proceso se repite hasta que se alcanza una precisión deseada. El método de la falsa posición es un método similar, pero en lugar de dividir el intervalo en dos partes iguales, utiliza una recta que conecta los dos extremos del intervalo para determinar la posición de la raíz.

La selección de uno de estos métodos se realiza a través de una caja de opciones en la interfaz gráfica de la herramienta. Al seleccionar uno de estos métodos, la herramienta utiliza el método correspondiente para calcular la raíz de la función matemática proporcionada en el contenedor "Ingresar Fórmula", utilizando los valores de intervalo proporcionados en los contenedores "Xa" y "Xb".

Es importante tener en cuenta que cada método numérico tiene sus ventajas y desventajas, y que la elección del método adecuado dependerá de la función matemática y el intervalo en el que se busca la raíz. Por lo tanto, se recomienda conocer y comprender los diferentes métodos numéricos de búsqueda de raíces para tomar una decisión informada sobre el método a utilizar.

GraphMeth - Métodos Cerrados

Índice de Guia

Introducción a la calculadora

Botón Graficar

Botón Calcular

Botón Nuevo

¿Cómo Seleccionar un método?

¿Cómo ingresar una fórmula correctamente?

¿Cómo usar la gráfica?

Botón Zoom

Botón Arrastrar

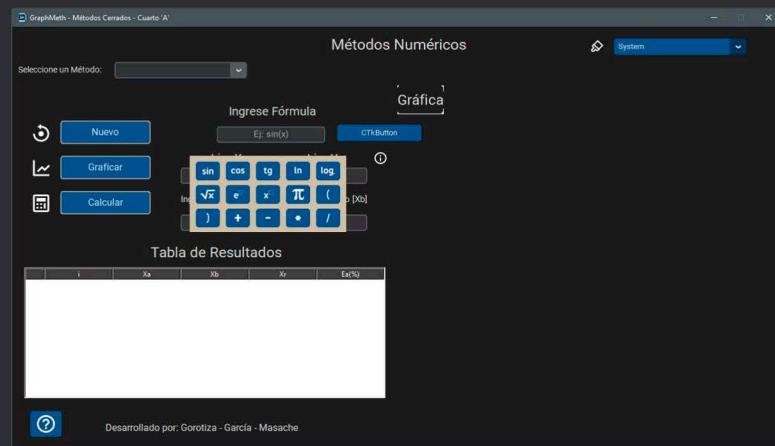
Botón Deshacer

Botón Rehacer

Botón Home

Botón Theme

¿Cómo ingresar una fórmula correctamente?

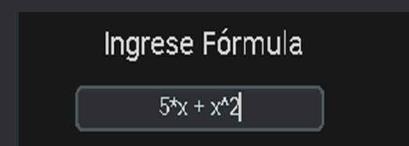


Nuestra herramienta de análisis matemático tiene la funcionalidad de permitir al usuario ingresar fórmulas y funciones por medio de un cuadro de texto.

Sin embargo, hay que escribir correctamente la sintaxis necesaria para que se realice el ingreso de funciones. Por lo que nuestro programa posee un teclado integrado para la ayudar al usuario al insertar una función. Al hacer clic en los botones del teclado, los símbolos o las funciones matemáticas correspondientes se insertan en el contenedor de "Ingresar Fórmula" en el lugar correcto, lo que facilita la creación de fórmulas matemáticas precisas.

El teclado integrado se utiliza para proporcionar una interfaz fácil y accesible para los usuarios que no están familiarizados con la sintaxis matemática. El teclado incluye botones para insertar números, operadores aritméticos, funciones matemáticas comunes, como seno, coseno, tangente, logaritmos, entre otros.

Esta característica es útil para los usuarios que no están familiarizados con la sintaxis matemática, ya que elimina la necesidad de escribir símbolos matemáticos con precisión y permite una entrada más rápida y precisa de fórmulas matemáticas.



En resumen, el teclado integrado en nuestra herramienta de análisis matemático permite al usuario insertar ciertos símbolos y funciones matemáticas comunes para ingresar fórmulas correctamente. Al hacer clic en los botones del teclado, los símbolos y las funciones matemáticas correspondientes se insertan en el lugar correcto en el contenedor "Ingresar Fórmula".

GraphMeth - Métodos Cerrados

Índice de Guia

Introducción a la calculadora

Botón Graficar

Botón Calcular

Botón Nuevo

¿Cómo Seleccionar un método?

¿Cómo ingresar una fórmula correctamente?

¿Cómo usar la gráfica?

Botón Zoom

Botón Arrastrar

Botón Deshacer

Botón Rehacer

Botón Home

Botón Theme

¿Cómo usar la gráfica?

Para utilizar la funcionalidad gráfica de nuestra herramienta de análisis matemático correctamente, es necesario proporcionar una función matemática válida en el contenedor "Ingrese Fórmula". La función debe estar escrita en términos de la variable x y con una sintaxis válida que pueda ser interpretada por la herramienta. Si la función no es válida, el programa indicará un error y no se graficará nada. Una vez que se ha proporcionado una función matemática válida, se puede utilizar el botón "Graficar" para graficar la función en la interfaz gráfica de la herramienta. El programa utiliza técnicas de trazado de curvas para representar la función de manera precisa y visualmente atractiva.

Además de graficar la función matemática, nuestra herramienta de análisis matemático también puede encontrar la raíz de la función en un intervalo proporcionado por el usuario. Para esto, el usuario debe proporcionar dos valores de intervalo en los contenedores "Xa" y "Xb". Después de hacer clic en el botón "Calcular", la herramienta buscará la raíz de la función en el intervalo proporcionado utilizando el método cerrado seleccionado previamente, y marcará el punto donde se encuentra la raíz en el gráfico de la función.



En resumen, para utilizar la funcionalidad gráfica de nuestra herramienta de análisis matemático, es necesario proporcionar una función matemática válida en el contenedor "Ingrese Fórmula" y hacer clic en el botón "Graficar". La herramienta graficará la función de manera precisa y personalizable en la interfaz gráfica de la herramienta. Además, para encontrar la raíz de la función en un intervalo específico, el usuario debe proporcionar dos valores de intervalo en los contenedores "Xa" y "Xb" y hacer clic en el botón "Calcular". La herramienta buscará la raíz de la función en el intervalo proporcionado utilizando el método cerrado seleccionado previamente y marcará el punto donde se encuentra la raíz en el gráfico de la función.

GraphMeth - Métodos Cerrados

Índice de Guia

Introducción a la calculadora

Botón Graficar

Botón Calcular

Botón Nuevo

¿Cómo Seleccionar un método?

¿Cómo ingresar una fórmula correctamente?

¿Cómo usar la gráfica?

Botón Zoom

Botón Arrastrar

Botón Deshacer

Botón Rehacer

Botón Home

Botón Theme

Botón Zoom



El botón de "zoom" en la gráfica de nuestra herramienta de análisis matemático permite al usuario enfocarse en una región específica del gráfico y hacer zoom en ella para ver los detalles con mayor claridad.

Al hacer clic en el botón de "zoom", el cursor del mouse cambia a una cruz y el usuario puede seleccionar un rectángulo en el gráfico de la función haciendo clic y arrastrando el cursor del mouse. Después de soltar el cursor del mouse, la herramienta amplía el rectángulo seleccionado para que llene toda la ventana de la gráfica, permitiendo al usuario ver más detalles de esa región específica de la función.

El botón de "zoom" es especialmente útil para ver detalles más pequeños en la función, como puntos críticos o puntos de inflexión. También puede ayudar al usuario a enfocarse en una región específica de la función para encontrar la raíz de la función con mayor precisión.



En resumen, el botón de "zoom" en la gráfica de nuestra herramienta de análisis matemático permite al usuario hacer zoom en una región específica del gráfico para ver detalles con mayor claridad. Haciendo clic y arrastrando el cursor del mouse para seleccionar un rectángulo en la región de interés, el usuario puede ampliar la región para ver detalles más pequeños en la función y encontrar la raíz de la función con mayor precisión.

GraphMeth - Métodos Cerrados

Índice de Guía

Introducción a la calculadora

Botón Graficar

Botón Calcular

Botón Nuevo

¿Cómo Seleccionar un método?

¿Cómo ingresar una fórmula correctamente?

¿Cómo usar la gráfica?

Botón Zoom

Botón Arrastrar

Botón Deshacer

Botón Rehacer

Botón Home

Botón Theme

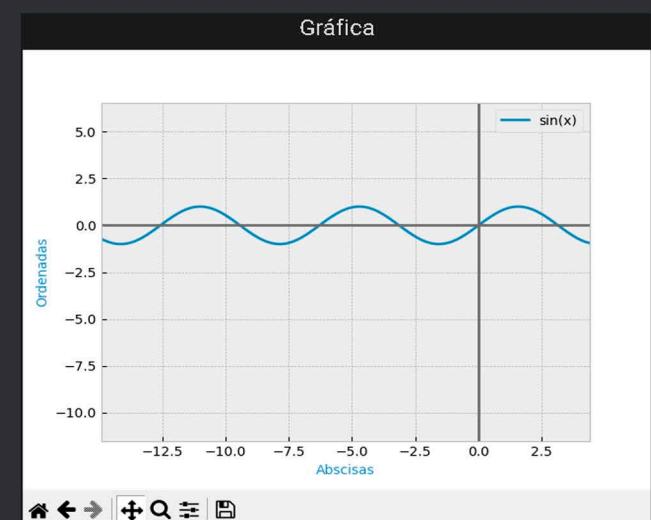
Botón Arrastrar



El botón "arrastrar" en la gráfica de nuestra herramienta de análisis matemático permite al usuario mover la visualización del gráfico a través de la pantalla.

Cuando el usuario hace clic en el botón "arrastrar", el cursor del mouse cambia a una mano y el usuario puede mover el gráfico a lo largo del eje horizontal y vertical arrastrando el cursor del mouse. Esto es útil para desplazar el gráfico y visualizar diferentes regiones de la función sin tener que hacer zoom y desplazarse. El botón "arrastrar" es especialmente útil cuando el usuario desea explorar la función y ver cómo se comporta en diferentes regiones. Al mover el gráfico, el usuario puede ver cómo cambia la forma de la función y encontrar características importantes como puntos críticos o puntos de inflexión.

En resumen, el botón "arrastrar" en la gráfica de nuestra herramienta de análisis matemático permite al usuario mover la visualización del gráfico a través de la pantalla. Haciendo clic en el botón "arrastrar", el usuario puede mover el gráfico a lo largo del eje horizontal y vertical arrastrando el cursor del mouse, lo que es útil para explorar diferentes regiones de la función y encontrar características importantes como puntos críticos o puntos de inflexión.



GraphMeth - Métodos Cerrados

Índice de Guía

Introducción a la calculadora

Botón Graficar

Botón Calcular

Botón Nuevo

¿Cómo Seleccionar un método?

¿Cómo ingresar una fórmula correctamente?

¿Cómo usar la gráfica?

Botón Zoom

Botón Arrastrar

Botón Deshacer

Botón Rehacer

Botón Home

Botón Theme

Botón Deshacer

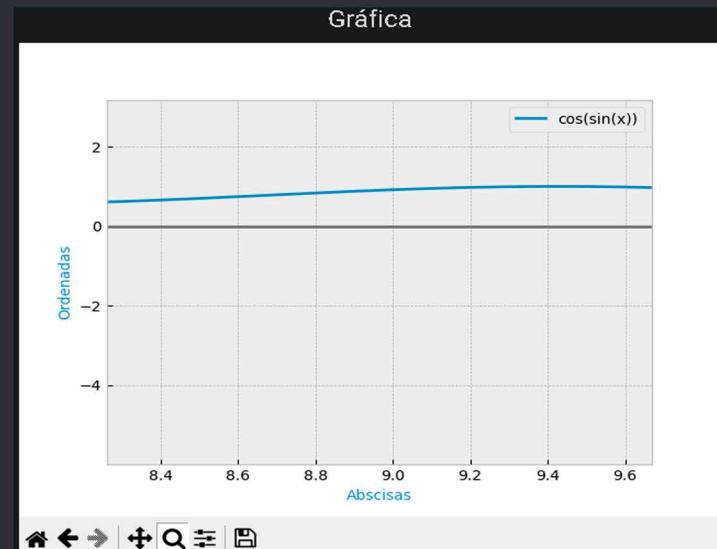


El botón "deshacer" en la gráfica de nuestra herramienta de análisis matemático permite al usuario retroceder una o varias acciones anteriores en la gráfica de la función.

Cuando el usuario hace clic en el botón "deshacer", la herramienta deshace la última acción realizada en la gráfica de la función. Esto puede incluir la eliminación de un punto de interés, un cambio en la escala del eje, un ajuste en el tamaño del gráfico, entre otras acciones.

El botón "deshacer" es útil cuando el usuario realiza accidentalmente una acción en la gráfica de la función que no deseaba hacer, o cuando cambia de opinión sobre la acción que acaba de realizar y desea revertir el cambio.

En resumen, el botón "deshacer" en la gráfica de nuestra herramienta de análisis matemático permite al usuario retroceder una o varias acciones anteriores en la gráfica de la función. Haciendo clic en el botón "deshacer", la herramienta deshace la última acción realizada en la gráfica de la función, lo que es útil para corregir errores o revertir cambios no deseados.



GraphMeth - Métodos Cerrados

Índice de Guía

Introducción a la calculadora

Botón Graficar

Botón Calcular

Botón Nuevo

¿Cómo Seleccionar un método?

¿Cómo ingresar una fórmula correctamente?

¿Cómo usar la gráfica?

Botón Zoom

Botón Arrastrar

Botón Deshacer

Botón Rehacer

Botón Home

Botón Theme

Botón Rehacer

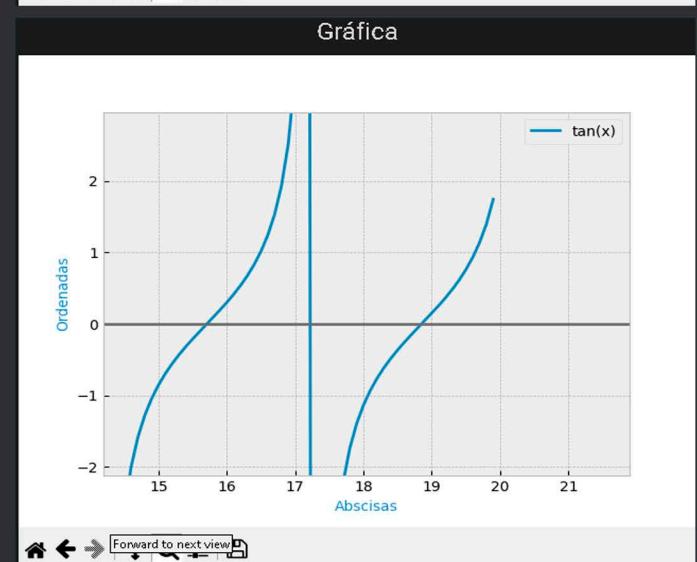
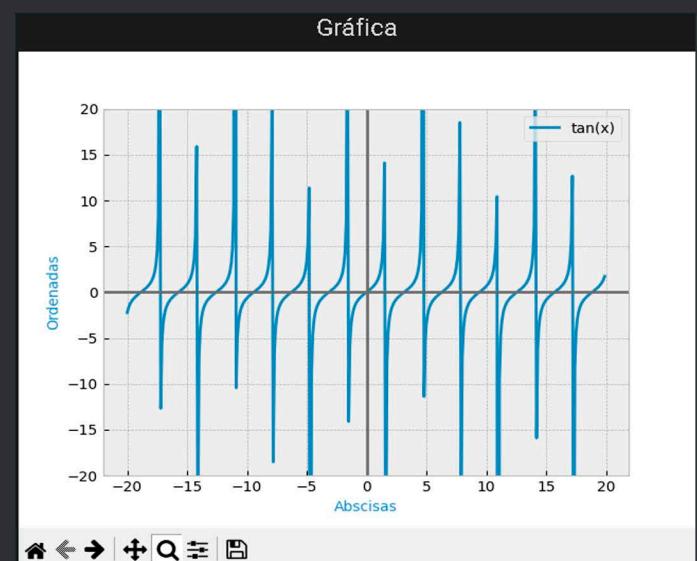


El botón "rehacer" en la gráfica de nuestra herramienta de análisis matemático permite al usuario avanzar una o varias acciones posteriores a la última acción deshecha en la gráfica de la función.

Cuando el usuario hace clic en el botón "rehacer", la herramienta reaplica la última acción previamente deshecha en la gráfica de la función. Esto puede incluir la restauración de un punto de interés, un cambio en la escala del eje, un ajuste en el tamaño del gráfico, entre otras acciones.

El botón "rehacer" es útil cuando el usuario ha deshecho una acción y después cambia de opinión y desea rehacer la acción previamente deshecha.

En resumen, el botón "rehacer" en la gráfica de nuestra herramienta de análisis matemático permite al usuario avanzar una o varias acciones posteriores a la última acción deshecha en la gráfica de la función. Haciendo clic en el botón "rehacer", la herramienta reaplica la última acción previamente deshecha en la gráfica de la función, lo que es útil para corregir errores o revertir cambios no deseados.



GraphMeth - Métodos Cerrados

Índice de Guía

Introducción a la calculadora

Botón Graficar

Botón Calcular

Botón Nuevo

¿Cómo Seleccionar un método?

¿Cómo ingresar una fórmula correctamente?

¿Cómo usar la gráfica?

Botón Zoom

Botón Arrastrar

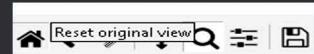
Botón Deshacer

Botón Rehacer

Botón Home

Botón Theme

Botón Home

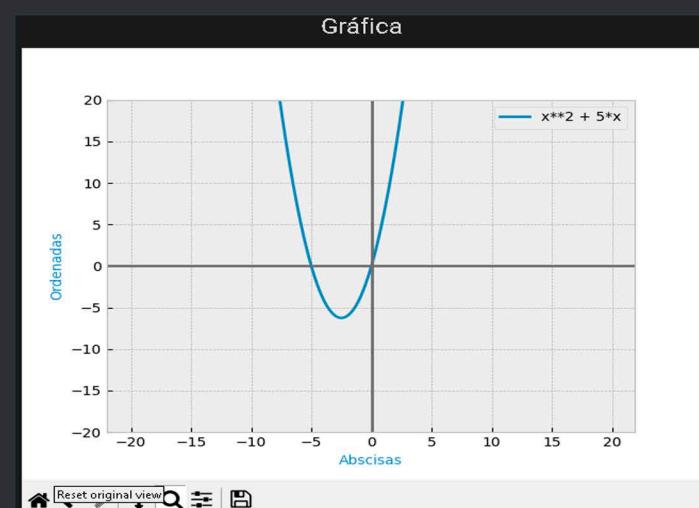
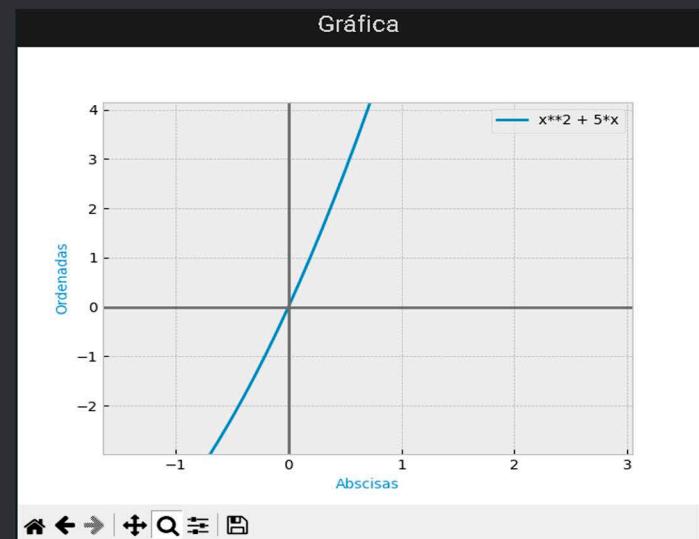


El botón "Home" en la gráfica de nuestra herramienta de análisis matemático permite al usuario volver a la vista original de la gráfica de la función.

Si el usuario ha realizado cambios en la vista de la gráfica, como por ejemplo, un zoom in o zoom out, cambiar la escala de los ejes, o desplazar la posición de la gráfica, puede utilizar el botón "Home" para volver a la vista original.

Este botón es útil para los usuarios que pueden haber experimentado dificultades para visualizar la gráfica o para aquellos que quieren volver a la vista original para comenzar de nuevo.

En resumen, el botón "Home" en la gráfica de nuestra herramienta de análisis matemático permite al usuario volver a la vista original de la gráfica de la función. Este botón es útil para aquellos usuarios que han modificado la vista de la gráfica y desean volver a la vista original para comenzar de nuevo.



GraphMeth - Métodos Cerrados

Índice de Guía

Introducción a la calculadora

Botón Graficar

Botón Calcular

Botón Nuevo

¿Cómo Seleccionar un método?

¿Cómo ingresar una fórmula correctamente?

¿Cómo usar la gráfica?

Botón Zoom

Botón Arrastrar

Botón Deshacer

Botón Rehacer

Botón Home

Botón Theme

Botón Theme

Al hacer clic en el botón "Theme", el usuario puede elegir entre tres opciones de color de fondo: claro, oscuro o preferido por el sistema. La opción de color preferido por el sistema cambia el color de fondo de la herramienta de análisis matemático para que coincida con el esquema de color que se haya seleccionado en el sistema operativo del usuario.

La capacidad de cambiar el color de fondo es útil para los usuarios que pueden tener dificultades para ver o leer en una determinada combinación de colores, o para aquellos que prefieren una estética visual diferente.

En resumen, la funcionalidad del botón "Theme" en nuestra herramienta de análisis matemático permite al usuario cambiar el color de fondo del programa para adaptarse a sus preferencias o necesidades visuales. Los tres opciones disponibles son claro, oscuro o preferido por el sistema, lo que permite a los usuarios personalizar la apariencia de la herramienta para una experiencia más cómoda y personalizada.

