

Cálculo 1

Cómo obtener resultados en situaciones reales de negocios: Wolfram Alpha

Clase 8

Ingeniería en ciberseguridad

La excelencia no se improvisa



Clase 8. Cómo obtener resultados en situaciones reales de negocios:

Wolfram Alpha

8.1 Forma de obtener resultados en situaciones reales de negocios

En el ámbito de los negocios, la toma de decisiones informada se basa en un análisis preciso y una visualización efectiva de los datos. Las herramientas de cálculo, como GeoGebra y Wolfram Alpha, facilitan este proceso al proporcionar representaciones numéricas y visuales claras de los modelos matemáticos.

Estas herramientas son especialmente útiles para situaciones complejas que requieren un análisis detallado, y permiten una comparación directa con los cálculos realizados manualmente (Stewart, 2018).

Aquí tienes algunas recomendaciones para obtener situaciones reales de negocios:

- Identificar el problema o la decisión que necesita ser tomada, como determinar el precio óptimo de un producto para maximizar los beneficios.
- Recopilar todos los datos relevantes que afectarán el análisis, como los costos de producción, la demanda del mercado, los precios de la competencia, entre otros.
- Elegir las funciones matemáticas que mejor representen la situación, por ejemplo, usar una función de costo y una función de ingreso para modelar los beneficios.
- Utilizar herramientas como GeoGebra y Wolfram Alpha para realizar cálculos y visualizar los resultados. Estas herramientas ofrecen gráficos interactivos y resultados numéricos precisos que facilitan la comprensión.
- Realizar los mismos cálculos manualmente para verificar la precisión de los resultados obtenidos con las herramientas digitales.
- Analizar los resultados obtenidos y usar esta información para tomar decisiones informadas que optimicen los objetivos de negocio.

Wolfram Alpha es una plataforma de computación basada en la web que proporciona respuestas a preguntas formuladas en lenguaje natural mediante el uso de algoritmos avanzados y una vasta base de datos de conocimiento. Es especialmente útil en el campo del cálculo, ya que permite realizar cálculos simbólicos y numéricos, generar gráficos y ofrecer soluciones paso a paso para problemas complejos.

8.1.1 Uso de GeoGebra y Wólfram Alpha para visualización de resultados numéricos y visuales de cálculo aplicado a negocios con ejemplos y comparación con resultados hechos a mano

Vamos a explorar cómo utilizar una herramienta muy poderosa para resolver ecuaciones: Wolfram Alpha. Esta aplicación emplea inteligencia artificial para resolver problemas matemáticos y ofrece una amplia gama de aplicaciones que van más allá de las matemáticas.

Figura 9

Página principal de Wolfram Alpha



Nota. Wolfram Alpha muestra en su página principal las diferentes opciones

Wolfram Alpha no solo se limita a resolver ecuaciones matemáticas, sino que también tiene aplicaciones en diversas áreas, como:

- Álgebra
- Cálculo
- Geometría
- Ecuaciones diferenciales
- Estadística

Además, se puede utilizar en campos como la física, las ciencias computacionales, las ciencias de la Tierra, así como en áreas como finanzas, historia y cultura.

Ejemplo práctico

Vamos a usar Wolfram Alpha para resolver un sistema de ecuaciones que vimos en el video anterior. A continuación, se presentan los pasos:

Primera ecuación:

$$3x-10=2y-1$$

En Wolfram Alpha, cuando hay multiplicación, se usa el asterisco (*). Entonces se escribe:

$$3*x-10=2*y-1$$

Segunda ecuación:

$$5y+2x=7$$

Ingresar las ecuaciones en Wolfram Alpha:

- Las ecuaciones deben separarse con una coma.
- Si hay más de dos ecuaciones, pueden separarse con punto y coma.
- Ingresamos las ecuaciones en Wolfram Alpha como:

$$3*x-10=2*y-1,5*y+2*x=7$$

Resultados

Al calcular, Wolfram Alpha nos proporcionará los resultados. En este caso, obtuvimos:

$$x=5919$$

$$y=319$$

Estos resultados coinciden con los que obtuvimos manualmente en el ejercicio anterior. Para un mejor aprendizaje, es recomendable resolver primero el sistema de ecuaciones manualmente y luego utilizar Wolfram Alpha para verificar los resultados. Si los resultados no coinciden, revisen su resolución para identificar y corregir cualquier error.

Beneficios de Wolfram Alpha

Wolfram Alpha, al utilizar inteligencia artificial, ofrece soluciones rápidas y precisas, lo cual es de gran ayuda para verificar el trabajo manual. Esto permite identificar posibles errores en el proceso de resolución y aprender de ellos. Es una herramienta valiosa que puede mejorar significativamente el aprendizaje y la comprensión de las matemáticas.

Funcionalidades de Wolfram Alpha en el cálculo

Wolfram Alpha permite:

- Calcular derivadas e integrales de funciones simples y complejas, lo que incluye derivadas parciales y múltiples, así como integrales definidas e indefinidas.
- Evaluar límites de funciones y series infinitas, lo cual es útil para analizar el comportamiento de las funciones cerca de puntos específicos y para estudiar la convergencia de series.
- Resolver ecuaciones diferenciales ordinarias (ODEs) y parciales (PDEs), proporcionando soluciones generales y particulares.
- Generar gráficos de funciones en 2D y 3D, lo cual es esencial para la visualización de curvas, superficies y soluciones de ecuaciones.

Aplicaciones prácticas de Wolfram Alpha en el cálculo

Utilizando Wolfram Alpha, las empresas pueden optimizar funciones de costos y beneficios al encontrar derivadas e identificar puntos críticos. Por ejemplo, para maximizar el beneficio $B(x) = -2x^2 + 12x - 20$, se puede calcular la derivada y encontrar los puntos donde la derivada es cero.

Wolfram Alpha también puede ayudar a analizar funciones de demanda y oferta, calcular elasticidades y evaluar el impacto de cambios en variables económicas. Un ejemplo sería analizar la función de demanda $D(p) = 100 - 2p$, y calcular la elasticidad precio de la demanda en varios puntos.

Profesores y estudiantes pueden utilizar Wolfram Alpha para verificar resultados y comprender mejor los conceptos a través de visualizaciones y explicaciones detalladas. Por ejemplo, al estudiar integrales definidas, los estudiantes pueden usar Wolfram Alpha para verificar sus respuestas y ver los gráficos correspondientes a las áreas bajo las curvas.

Wolfram Alpha es una herramienta poderosa y versátil que facilita la resolución de problemas complejos en cálculo. Su capacidad para realizar cálculos precisos, proporcionar soluciones detalladas y generar visualizaciones claras la convierte en un recurso invaluable tanto en entornos educativos como profesionales.

Referencias

- Gómez, M., & Rodríguez, J. (2019). *GeoGebra y su aplicación en la enseñanza de las matemáticas*. Editorial Educativa.
- Martínez, S., & Torres, A. (2020). *Simulación y modelado en ingeniería: Herramientas y aplicaciones*. Editorial Técnica.
- Pérez, L., & López, J. (2021). *Tecnologías educativas: Integración de software en la enseñanza de las ciencias*. Editorial Académica.

Glosario de los términos citados

GeoGebra: Software de matemáticas dinámicas que combina geometría, álgebra, cálculo y estadísticas en una sola plataforma interactiva. Se utiliza para enseñar y aprender matemáticas, así como para realizar visualizaciones matemáticas avanzadas.

Wolfram Alpha: Plataforma de computación basada en la web que proporciona respuestas a preguntas formuladas en lenguaje natural mediante algoritmos avanzados y una vasta base de datos de conocimiento. Se emplea para realizar cálculos complejos, generar gráficos y obtener información precisa sobre una amplia variedad de temas.

Reto 3: Aplicación de herramientas de cálculo para un modelo de negocio

Proyecto: Desarrollar un proyecto en Python relacionado con Cálculo

El proyecto se desarrolla a partir de una problemática planteada al estudiante: Usted enfrenta un problema de optimización relacionado con la compra y venta de productos mediante una aplicación. El objetivo es diseñar un sistema que permita determinar y analizar la tasa de crecimiento de los ingresos del negocio a lo largo del tiempo, calcular la cantidad acumulada de ingresos y, con la ayuda de esos análisis, tomar decisiones informadas sobre la gestión, cobranza y crecimiento del negocio.

Este proyecto permite explorar de manera integrada los dos ejes centrales del curso de Cálculo: Funciones y Cálculo Diferencial e Integral centrales de la temática abordada en el curso de Cálculo 1.

Descripción:

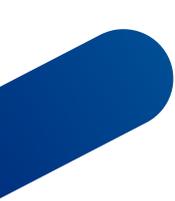
En este tercer reto, nos adentramos en el modelado de negocios, brindando al estudiante la oportunidad de combinar herramientas gráficas para mejorar el análisis de los resultados obtenidos. Después de realizar el modelado matemático, el estudiante utilizará herramientas de Python para ofrecer una descripción más precisa de sus modelos.

Objetivos de Aprendizaje:

Introducir a los estudiantes en los primeros pasos en Python para modelar proyectos de negocio, utilizando herramientas de cálculo y librerías gráficas proporcionadas por Python.

Resultados de Aprendizaje:

Aplicar las herramientas del cálculo diferencial a la solución de problemas en diferentes contextos vinculados a la ingeniería.

**Criterios de Evaluación:**

- 3.1. Aplicar herramientas de cálculo para optimización en un problema aplicado a negocios.
- 3.2. Verificar los resultados utilizando datos aplicados a modelos de negocios reales.

Entregables:

Desarrollo de un proyecto matemático completo del modelo de negocio, implementando gráficas obtenidas en Python que representen su modelo de negocio.



La excelencia no se improvisa

síguenos

