

Series de potencias. Método de Newton: $f(x) = \cos(x)$

Nayra K.D, Javier L.M y José Eduardo L.P

ULL.Facult.Matem

12 de mayo del 2014

➊	Motivación y objetivos	3
➋	Introducción	9
➌	Fórmulas	11
➍	Máquina	14
➎	Tabla de errores	15
➏	Gráfica de errores	16
➐	Análisis de resultados	17
➑	Conclusiones	22
➒	Bibliografía	29

- Confección un informe en \LaTeX .

Motivación y Objetivos

- Confección un informe en \LaTeX .
- Utilización del método de Newton.

Motivación y Objetivos

- Confección un informe en \LaTeX .
- Utilización del método de Newton.
- Aplicación del método de Newton a la función: $f(x) = \cos(x)$.

- Confección un informe en \LaTeX .
- Utilización del método de Newton.
- Aplicación del método de Newton a la función: $f(x) = \cos(x)$.
- Creación de una presentación en Beamer.

- Confección un informe en \LaTeX .
- Utilización del método de Newton.
- Aplicación del método de Newton a la función: $f(x) = \cos(x)$.
- Creación de una presentación en Beamer.
- Realización de un código en Python.

- Confección un informe en \LaTeX .
- Utilización del método de Newton.
- Aplicación del método de Newton a la función: $f(x) = \cos(x)$.
- Creación de una presentación en Beamer.
- Realización de un código en Python.
- Introducir fórmulas matemáticas, gráficos, imágenes, etc.

Las series de potencias pueden ser interpretada como una función de x :

$$f(x) = \sum_{n=0}^{n=\infty} a_n * (x - c)^n$$

cuyo dominio es el conjunto de los $x \in \mathbb{R}$ para los que la serie es convergente y el valor de $f(x)$ es, precisamente, la suma de la serie en ese punto x . Las series de potencias son funciones continuas y derivables de cualquier orden. Más aún, su función derivada es, otra vez, una serie de potencias.

Introducción

El método de Newton es una aplicación del cálculo diferencial que se utiliza para hallar los ceros de una función derivable de n -ésimo grado. Los procedimientos para hallar las raíces o ceros de funciones lineales o cuadráticas a partir de los coeficientes de la ecuación son sencillos y exactos.

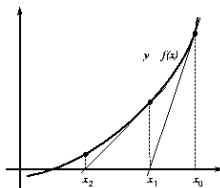


Figura: Método de Newton

A

continuación procederemos a identificar algunas de las fórmulas que usamos en el desarrollo de la investigación.

- Método de Newton: $x = x_0 - \frac{f(x_0)}{f'(x_0)}$

A

continuación procederemos a identificar algunas de las fórmulas que usamos en el desarrollo de la investigación.

- Método de Newton: $x = x_0 - \frac{f(x_0)}{f'(x_0)}$
- Función con la que trabajaremos: $f(x) = \cos(x) - x$

A

continuación procederemos a identificar algunas de las fórmulas que usamos en el desarrollo de la investigación.

- Método de Newton: $x = x_0 - \frac{f(x_0)}{f'(x_0)}$
- Función con la que trabajaremos: $f(x) = \cos(x) - x$
- Derivada de la función: $-\sin(x) - 1$

- Sistema operativo(S.O.)
'Linux-3.2.0-61-generic-i686-with-Ubuntu-12.04-precise'
- El tipo de compilador: Python
'2.7.3'

Tabla de errores

x_0	error
0.496558178297	7.04158813835
2.13100384448	1.2330160875
0.689662720778	2.089972175491
0.739652997531	0.0675861206807
0.739085204376	0.000768237751393
0.739085133215	9.62821076424e-08
0.739085133215	1.50215851291e-15
0.739085133215	0.0

Cuadro: Tabla de errores

Gráfica de errores

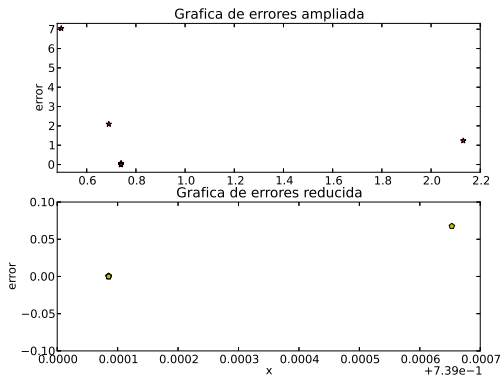


Figura: Gráfico de errores

- 1 Curiosidad: 0.739652997531, 0.739085204376 y 0.739085133215, errores muy diferentes.

- 1 Curiosidad: 0.739652997531, 0.739085204376 y 0.739085133215, errores muy diferentes.
- 2 Mayor x_n , mayor es el error.

- 1 Curiosidad: 0.739652997531, 0.739085204376 y 0.739085133215, errores muy diferentes.
- 2 Mayor x_n , mayor es el error.
- 3 x mayores, más valores de x_n y muchos más errores.

- ❶ Curiosidad: 0.739652997531, 0.739085204376 y 0.739085133215, errores muy diferentes.
- ❷ Mayor x_n , mayor es el error.
- ❸ x mayores, más valores de x_n y muchos más errores.
- ❹ Cercanía de los puntos en la gráfica.

- 1 Curiosidad: 0.739652997531, 0.739085204376 y 0.739085133215, errores muy diferentes.
- 2 Mayor x_n , mayor es el error.
- 3 x mayores, más valores de x_n y muchos más errores.
- 4 Cercanía de los puntos en la gráfica.
- 5 Conclusión: la función tienda a **cero**.

- 1 Emplear fórmulas y demostraciones matemáticas.

Conclusiones

- 1 Emplear fórmulas y demostraciones matemáticas.
- 2 Introducir texto en \LaTeX y a realizar presentaciones en \Beamer .

- 1 Emplear fórmulas y demostraciones matemáticas.
- 2 Introducir texto en \LaTeX y a realizar presentaciones en `BEAMER`.
- 3 Introducir tablas que muestren los datos de nuestro experimento.

- 1 Emplear fórmulas y demostraciones matemáticas.
- 2 Introducir texto en \LaTeX y a realizar presentaciones en `BEAMER`.
- 3 Introducir tablas que muestren los datos de nuestro experimento.
- 4 Introducir figuras y gráficas diseñadas en el programa `matplotlib`.

- 1 Emplear fórmulas y demostraciones matemáticas.
- 2 Introducir texto en \LaTeX y a realizar presentaciones en `BEAMER`.
- 3 Introducir tablas que muestren los datos de nuestro experimento.
- 4 Introducir figuras y gráficas diseñadas en el programa `matplotlib`.
- 5 Diseñando una demostración matemática por medio de la demostración hacia delante.

- 1 Emplear fórmulas y demostraciones matemáticas.
- 2 Introducir texto en \LaTeX y a realizar presentaciones en `BEAMER`.
- 3 Introducir tablas que muestren los datos de nuestro experimento.
- 4 Introducir figuras y gráficas diseñadas en el programa `matplotlib`.
- 5 Diseñando una demostración matemática por medio de la demostración hacia delante.
- 6 Proponiendo un programa `python` para resolver nuestro problema.

- 1 Emplear fórmulas y demostraciones matemáticas.
- 2 Introducir texto en \LaTeX a realizar presentaciones en \Beamer .
- 3 Introducir tablas que muestren los datos de nuestro experimento.
- 4 Introducir figuras y gráficas diseñadas en el programa matplotlib.
- 5 Diseñando una demostración matemática por medio de la demostración hacia delante.
- 6 Proponiendo un programa python para resolver nuestro problema.
- 7 Análisis de los resultados del programa python y opinión personal.



Webcindario. Cálculo Diferencial:

[http : //ed21.webcindario.com/CalculoDiferencial/metodoNewton.htm](http://ed21.webcindario.com/CalculoDiferencial/metodoNewton.htm)



Wordpress. Método de Newton.

[http : //metododenewton.wordpress.com/](http://metododenewton.wordpress.com/)



Funciones-python. Método Newton-Raphson

[tutorias.com/funciones – pythonmetodo – newton – raphson/](http://tutorias.com/funciones-pythonmetodo-newton-raphson/)



Series de potencias. ocw.uji.es/material/4929/raw



Informe final. Campus virtual.

[http : //campusvirtual.ull.es/1314/pluginfile.php/
/197709/mod_resource/content/2/memte.pdf](http://campusvirtual.ull.es/1314/pluginfile.php/197709/mod_resource/content/2/memte.pdf)