



NOMBRE DE LA ESCUELA

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE CHICONTEPEC

CARRERA

INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

SEMESTRE

CUARTO SEMESTRE

MATERIA

METODOS NUMERICOS

TEMA

METODO DE LA SECANTE Y DE NEW-RAPHSON

ALUMNA

BLANCA FERNANDA DIEGO HERNANDEZ

NOMBRE DEL DOCENTE

ING. EFREN FLORES CRUZ

LUGAR

CHICONTEPEC

20/03/2020

Nombre:

Día

Mes

Año

Folio

Tema:

Método de Newton-Raphson

$$f(x) = x^4 + x - 3$$

$$f'(x) = 4x^3 + 1$$

valor inicial $x_0 = 3$

$$\text{Formula} = x_1 = x_0 - \frac{f(x_0)}{f'(x_0)}$$

$$x_1 = x_0 - \frac{x_0^4 + x_0 - 3}{4x_0^3 + 1}$$

$$x_0 = 1.1654033$$

$$x_1 = 3 - \frac{3^4 + 3 - 3}{4(3)^3 + 1} = x_1 = 2.26$$

$$3 - \frac{81 + 3 - 3}{4(27) + 1} = \frac{81}{109}$$

$$3 - \frac{81}{109} = 2.26$$

$$x_2 = 2.26 - \frac{(2.26)^4 + (2.26) - 3}{4(2.26)^3 + 1} = x_2 = 1.72$$

Ejercicio

$$f(x) = x^3 - x - 1$$

$$x_0 = 1$$

$$f'(x) = 3x^2 - 1$$

$$x_1 = x_0 - \frac{x_0^3 - x_0 - 1}{3x_0^2 - 1}$$

Revisado

18/03/2020

$$x_1 = 1 - \frac{1^3 - 1 - 1}{3(1)^2 - 1} = 1 - \frac{-1}{2} = 0.5$$

$$x_2 = 0.5 - \frac{(0.5)^3 - 0.5 - 1}{3(0.5)^2 - 1} = 0.5 - \frac{0.125 - (-0.5)}{-0.25} = -2$$

$$0.5 - \frac{0.125 - 0.5 - 1}{-0.25} = 0.5 - 2.5 = -2$$

Nombre:

Día

Mes

Año

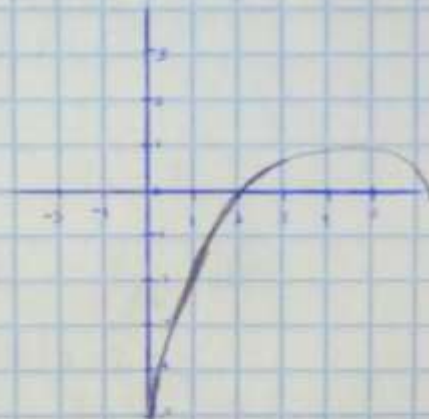
Folio

Tema:

Método de la secante

Calcular usando el método de la secante la primera intersección entre las funciones $f(x) = \sec\left(\frac{x}{2}\right)$ y $g(x) = 5e^{-x}$.

Antes de aplicar el método de la secante, es necesario encontrar la función a la cual debemos encontrar sus raíces. Si se está buscando la intersección entre ambas entonces lo que se quiere obtener es $f(x) - g(x) = 0$, lo que es lo mismo $f(x) - g(x) = 0$. Segue la fórmula, obteniéndola iterativamente un X_{n+1} tal que satisfaga la ecuación anterior.



Apartir del gráfico de la función antes de ser graficada, se muestra como valores cercanos 0 y 1. Notar que ambos puntos se encuentran hacia la izquierda de la raíz, se aproximaron de los números.

$$F(x) = \sec\left(\frac{x}{2}\right) - 5e^{-x}$$

$$x_0 = 0$$

$$x_1 = 1$$

$$\begin{aligned} x_2 &= x_1 - \frac{F(x_1) \cdot (x_1 - x_0)}{F(x_1) - F(x_0)} \\ &= 1 - \frac{(-1.3282) \cdot (1 - 0)}{-1.3282 - (-1)} \\ &= 1.2736 \end{aligned}$$

$$x_3 = 1.6973$$

$$x_4 = 1.8122$$

$$x_5 = 1.8569$$

$$x_6 = 1.8786$$

$$F(x) \approx 10^{-3} \approx 0$$

Nombre:

Día

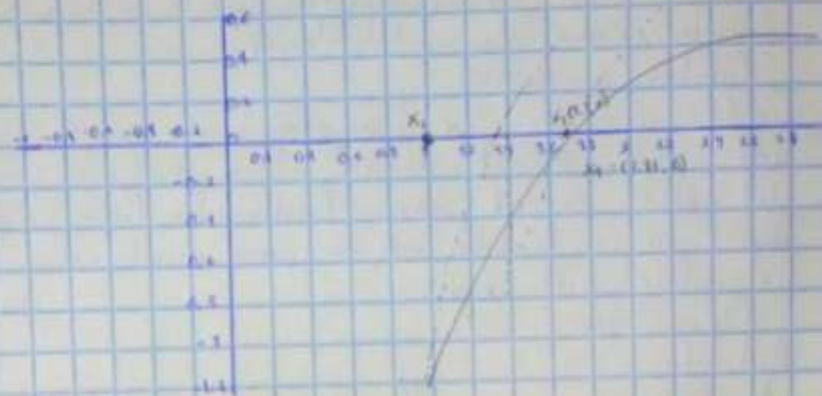
Mes

Año

Folio

Tema:

Donde x_0 , es la aproximación que buscaremos como raíz. Sabemos que nunca vamos a poder obtener el resultado exacto de la ecuación que se ve que es un número irracional. Las raíces puntuadas corresponden a los que se generan por las primeras punto mientras que la última corresponden a la última iteración es decir, la que genera a x_4 .



Finalmente, se puede observar que las funciones son iguales por lo que la aproximación igual a x_0 . Específicamente es $f(x)$ y $g(x)$.

$$f(x) = 0.7451$$

$$g(x) = 0.7451$$