Punto 1.

2. Para cada uno de los siguientes ejercicios: utilice el algoritmo señalado para encontrar la intersección entre $f(x) = x^2$ y $g(x) = 1 + senx$, en el intervalo $[1, 2]$ con $E < 10^{-16}$, determinar el número de iteraciones realizadas,una grafica que evidencie el tipo de convergencia del método,debe expresarla en notación $O()$

a)

$$x_n = x_{n-1} - \frac{f(x_{n-1})(x_{n-1} - x_{n-2})}{f(x_{n-1}) - f(x_{n-2})} \qquad (1)$$
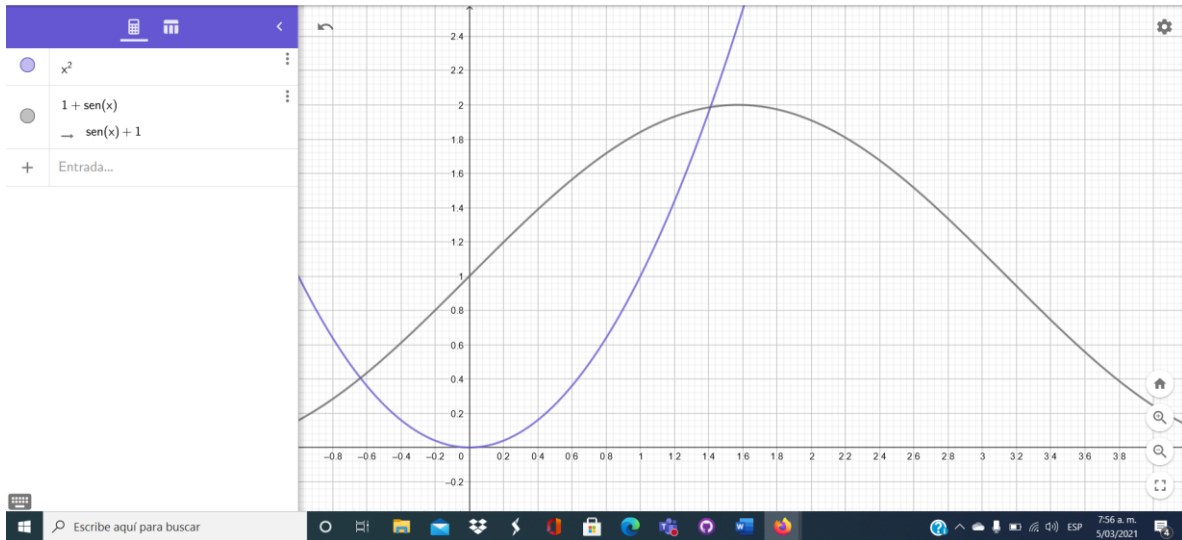
Secant Method is open method and starts with two initial guesses for finding real root of non-linear equations.

In Secant method if and are initial guesses then next approximated root is obtained by following formula: `x0  x1  x2`

```
x2 = x1 - (x1-x0) * f(x1) / ( f(x1) - f(x0) )
```

And an algorithm for Secant method involves repetition of above process i.e. we use and to find and so on until we find the root within desired accuracy. `x1  x2  x3`

Punto 2.

c) $f(x) = ln(1 + 2x)$ en $[-0.5, 0.5]$ para $x = 0.005, 0.0001, 0.499999999$

Ir

Ejemplos »

Solución

Mostrar pasos

La serie de Taylor de $\ln(1+2x)$ con centro 0: $\quad 2x - 2x^2 + \frac{8}{3}x^3 - 4x^4 + \frac{32}{5}x^5 + \ldots$

Pasos

Serie de Taylor

Ocultar definición ●

La serie de Taylor de una función $f(x)$ en a se define como:

$$f(x) = f(a) + \frac{f'(a)}{1!}(x-a) + \frac{f''(a)}{2!}(x-a)^2 + \frac{f'''(a)}{3!}(x-a)^3 + \ldots$$

$f(x) = \ln(1+2x)$

$f(x) = |\ln(1 + 2x)$

$n = 5$

$x_0 = 0$

$x = 0.2$

$f(x) - P_5(x) = -0.00051$

Acerca | Aleja

Activa rastro pol.

$P_5(x) = 2x - 4x^2/2! + 16x^3/3! - 96x^4/4! + 768x^5/5!$

$P_5(x) = 32/5 x^5 - 4x^4 + 8/3 x^3 - 2x^2 + 2x$

Punto 3.

4. Considere la función $f(x) = \sqrt{x^2+1} - 1$ para valores $x_0 = 1.1, 1.111111111, 1.111111111111111$ determine una forma de evaluar la función en los valores indicados, utilizando una precisión doble y que no se presente perdida de significancia. (debe imprimir las soluciones que muestren la perdida de significancia y la solución a este problema)