$+f^{(3)}(x_i)\frac{(x_{i+1}-x_i)^3}{3!}$

$+f^{(n)}(x_i)\frac{(x_{i+1}-x_i)^n}{n!}$

$+\frac{f^{(n+1)}(\xi)(x_{i+1}-x_i)}{(n+1)!}$

Sabiendo que $x_{i+1}-x_i=h$

$\Rightarrow f(x_{i+1})=f(x_i)+f'(x_i)h+\frac{f''(x_i)h^2}{2!}+\frac{f^{3}(x_i)h^3}{3!}+\frac{f^{(n)}(x)h^{(n)}}{n!}+$

$\frac{f^{(n+1)}(x_i)h^{n+1}}{(n+1)!}$ Rn o error de truncamiento

$f_{i+1}=f_i+f_i h+\frac{f_i'' h^2}{2!}+\frac{f_i^{(3)}h^3}{3!}$

Método de comprobación

$f(x)=-0.1x^4-0.15x^3-0.5x^2-0.25x+1.2$

Predecir el valor en X=1 con h=1 usando la serie de Taylor de orden cero hasta 4 y calculando el residuo en cada caso

(aproximación)

n	f(x=1)	Rn
0	1.2	-0.91
1	0.95	$\frac{f''(0.5)}{2!}$ -0.87
2		
3	0.45	$\frac{f'''(0.5)}{3!}$ -0.35
4	0.3	$\frac{f''''(0.5)}{4!}$ -0.1
5	0.2	0

Con n=2

$-0.1(2)^4-0.15(2)^3-(0.5*(2)^2)$

$-0.25(2)+1.2=-0.41$

Con n=1

$=-0.2$

Con n=3

$=-1.62\times10^{-14}=0.162$

Con n=4

$=0.43$

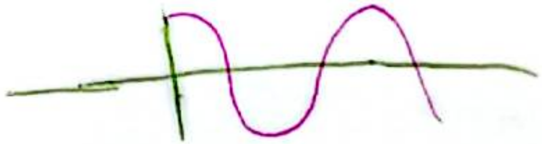
E = f(1) - aprox
0

$f(x)=\cos(x)$. * Tener calculadora en radianes

Predecir el valor en X=1 con h=1 usando la serie de Taylor de orden 0 hasta 4 y calculando el residuo en cada caso

$x_{i+1}=\pi/3$

$x_i=\pi/4$



$f'(x)=-\text{sen}$

$\xi=\frac{\frac{\pi}{3}-\frac{\pi}{4}}{2}=\frac{\pi}{24}$

n	f(π/3) aprox	Rn	E = f(1) -
0	$\cos(\frac{\pi}{4})=0.71$	$\frac{f'(\pi/24)(1)}{1}=\text{Sen}\,\pi/24=-0.13$	-0.21
1			
2		$\frac{f''(\frac{\pi}{4})(2)}{2!}=-\cos\frac{\pi}{24}=$	
3			
4		$\frac{f''(\frac{\pi}{4})(3)}{3!}=-$	