Taller #9

- Emplee la expansión de la serie de Taylor de cero hasta tercer orden para predecir $f(0{,}6)$ si $f(x) = 1{,}1x^3 - 1{,}6x^2 + 3x - 5$ usando como punto base $x = 0{,}5$

$X_i = 0{,}5$
$X_{i+1} = 0{,}6$
$h = 0{,}1$

$f(x) = 1{,}1x^3 - 1{,}6x^2 + 3x - 5$
$f'(x) = 3{,}3x^2 - 3{,}2x + 3$
$f''(x) = 6{,}6x - 3{,}2$
$f'''(x) = 6{,}6$

$f(0{,}6) =$

Orden 0

$f(0{,}6) \cong f(0{,}5) = 1{,}1(0{,}5)^3 - 1{,}6(0{,}5)^2 + 3(0{,}5) - 5 = -3{,}7625$

Orden 1

$f(0{,}6) = -3{,}7625 + f'(0{,}5) * 0{,}1 = -3{,}7625 + (3{,}3(0{,}5)^2 - 3{,}2(0{,}5) + 3)(0{,}1)$
$= -3{,}54$

Orden 2

$f(0{,}6) \cong -3{,}54 + \frac{f''(0{,}5)}{2!} * 0{,}1^2 = -3{,}54 + \left(\frac{6{,}6(0{,}5) - 3{,}2}{2!}\right)(0{,}1)^2$

$= -3{,}5395$

Orden 3

$f(0{,}6) \cong -3{,}5395 + \frac{f'''(0{,}6)}{3!}(0{,}1)^3 = -3{,}5395 + \left(\frac{6{,}6}{3!}\right)(0{,}1)^3$

$= -3{,}5384$

► $f(0{,}45)$ si $f(x) = 1{,}6e^{x} - 4{,}2x + 2{,}75$ usando como punto base $x = 0{,}4$

$x_i = 0{,}4$

$x_i + 1 = 0{,}45$

$h = 0{,}05$

$f(x) = 1{,}6e^{x} - 4{,}2x + 2{,}75$
$f'(x) = 1{,}6e^{x} - 4{,}2$
$f''(x) = 1{,}6e^{x}$
$f'''(x) = 1{,}6e^{x}$

Orden 0

$f(0{,}45) \cong f(0{,}4) = 1{,}6e^{(0{,}4)} - 4{,}2(0{,}4) + 2{,}75 = 3{,}456919516$

Orden 1

$f(0{,}45) \cong f(0{,}4) = 3{,}456919516 + 1{,}6e^{(0{,}4)} - 4{,}2 * (0{,}05)$
$= 3{,}366265492$

Orden 2

$f(0{,}45) \cong f(0{,}4) = 3{,}366265492 + \frac{1{,}6e^{(0{,}4)}}{2!} \cdot (0{,}05)^2$
$= 3{,}42593848$

Orden 3

$f(0{,}45) \cong f(0{,}4) = 3{,}42593848 + \frac{1{,}8e^{(0{,}4)}}{3!} * (0{,}05)^3$
$= 3{,}44831585$