Taller 10

(A) $x = 1,2$ $h = 0,1$ $x_{i+1} = 1,3$ $f(x) = 0,65x^3 + 0,5x + 1$

$f(x_{i+1}) = 0,65(1,3)^3 + 0,5(1,3) + 1 = 3,07805$

Primera hacia adelante

$$f'(x_i) = \frac{(0,65(1,3)^3 + 0,5(1,3) + 1) - (0,65(1,2)^3 + 0,5(1,2) + 1)}{0,1}$$

$$f'(x_i) = \frac{3,07805 - 2,7232}{0,1} = 3,5485$$

Primera hacia atras

$$f'(x_i) = \frac{(0,65(1,2)^3 + 0,5(1,2) + 1) - (0,65(1,1)^3 + 0,5(1,1) + 1)}{0,1}$$

$$f'(x_i) = \frac{2,7232 - 2,41515}{0,1} = 3,0805$$

Primera centrada

$$f'(x_i) = \frac{3,07805 - 2,41515}{2 \times 0,1} = 3,3145$$

segunda hacia adelante

$$f''(x_i) = \frac{(0,65(1,4)^3 + 0,5(1,4) + 1) - (2 \times (3,07809) + 2,7232}{0,1^2} =$$

$$f''(x_i) = \frac{3,4836 - 6,1561 + 2,7232}{0,01} = 5,07$$

segundo hacia atras

$$f''(x_i) = \frac{2,7232 - 2 \times (2,41515) + (0,65(1)^3 + 0,5(1) + 1)}{0,1^2} =$$

$f''(x_i) = 4,29$

Scanned by TapScanner

Segunda centrada

$$f''(x_i) = \frac{3,07805 - 2(2,7232) + 2,41515}{0,1^2} =$$

$$f''(x_i) = 4,68$$

Valor verdadero

$$f(x) = 0,65x^3 + 0,5x + 1 \qquad x = 1,2$$

$$f'(x) = 3 \times 0,65x^2 + 0,5$$

$$f'(x) = 1,95(1,2)^2 + 0,5 = 3,308$$

$$f''(x) = 6 \cdot (0,65)x = 3,9 \cdot 0,65 = 4,68$$

b)

Primera centrada $\quad x = 1,2 \quad h = 0,05 \quad x_{i+1} = 1,25$

$$f'(x_i) = \frac{0,65(1,25)^3 + 0,5(1,25) + 1 - 0,65(1,15)^3 + 0,5(1,15) + 1}{2 \times 0,05} =$$

$$f'(x_i) = \frac{2,89453125 - 2,56356875}{2 \times 0,05} = 3,309625$$

segunda centrada

$$f'(x_i) = \frac{2,89453125 - 2(2,7232) + 2,56356875}{0,05^2} =$$

$$f'(x_i) = 4,68$$

es mucho mejor la centrada pues ... [illegible]

Justificacion

Para este caso, es mejor las centrados con $h = 0{,}05$ puesto que este es mas pequeño y por lo tanto la derivada sera mas aproximada a la verdadera