

Nama : Rifqi Muhadzib Ahdan
NPM : KPS 1021 0029
Kelas : A

Tugas 7 - Metode Numerik

x	f(x)
1,2	2,80832
1,4	7,25824
1,6	14,16576
1,8	24,61568
2	40

Cari $f(1,7)$ dengan metode lagrange kubik

$$x_0 = 1,4 \quad y_0 = 7,25824$$

$$x_1 = 1,6 \quad y_1 = 14,16576$$

$$x_2 = 1,8 \quad y_2 = 24,61568$$

$$x_3 = 2 \quad y_3 = 40$$

$$f(1,7) = \frac{(1,7-1,6)(1,7-1,8)(1,7-2)}{(1,4-1,6)(1,4-1,8)(1,4-2)} (7,25824) - \frac{(1,7-1,4)(1,7-1,8)(1,7-2)}{(1,6-1,4)(1,6-1,8)(1,6-2)} (14,16576) \\ - \frac{(1,7-1,4)(1,7-1,6)(1,7-2)}{(1,8-1,4)(1,8-1,6)(1,8-2)} (24,61568) - \frac{(1,7-1,4)(1,7-1,6)(1,7-1,8)}{(2-1,4)(2-1,6)(2-1,8)} (40)$$

$$f(1,7) = \frac{(0,1)(-0,1)(-0,3)}{(-0,2)(-0,4)(-0,6)} (7,25824) - \frac{(0,3)(-0,1)(-0,3)}{(0,2)(-0,2)(-0,4)} (14,16576) \\ - \frac{(0,3)(0,1)(-0,3)}{(0,4)(0,2)(-0,2)} (24,61568) - \frac{(0,3)(0,1)(-0,1)}{(0,6)(0,4)(0,2)} (40)$$

$$f(1,7) = (-0,45364) - (7,96824) - (13,84632) - (-2,5) \\ = 18,86092$$

1) (a) Beda maju

$$f'(1,7) = \frac{f_1 - f_0}{h} = \frac{f(1,8) - f(1,7)}{0,1} = \frac{24,61568 - 18,86092}{0,1} = 57,5476$$

(b) Beda mundur

$$f'(1,7) = \frac{f_0 - f_{-1}}{h} = \frac{f(1,7) - f(1,6)}{0,1} = \frac{18,86092 - 14,16576}{0,1} = 46,9516$$

2) (a) $f'(1,5)$ dengan beda pusat

$$f'(1,5) = \frac{f_1 - f_{-1}}{2h} = \frac{24,61568 - 14,16576}{0,2} = 52,24506$$

- ⑥ $f'(1,1)$ lebih tepat untuk dihitung menggunakan rumus beda maju karena data x dan nilai fungsinya di tabel yang tersedia hanya ada titik x setelah titik $x=1,1$. Jika menggunakan beda mundur ataupun beda pusat, tidak bisa dihitung karena data x sebelum $x=1,1$ tidak tersedia.
- $f'(2,1)$ lebih tepat dihitung dengan menggunakan rumus beda mundur karena data x dan nilai fungsinya di tabel yang tersedia hanya ada titik x sebelum titik $x=2,1$. Jika menggunakan beda maju ataupun beda pusat, tidak bisa dihitung karena data x setelah $x=2,1$ tidak tersedia.