

Nama : Ardes Zubka Putra
NPM : 140810210009
Jurusan : Teknik Informatika
Kelas : A

KUIS 1 - Praktikum Metode Numerik

1) Tentukan akar dari

$$3x^3 - 9x^2 - 8x + 8 = 0$$

Menggunakan metode Bisection di interval $[3, 4]$ dengan toleransi galat $|f(c)| \leq 1.1$

Jawab:

$$f(x) = 3x^3 - 9x^2 - 8x + 8 \quad | \text{interval} = [3, 4]$$

a) Iterasi 1

$$f(a) = f(3) = 3(3)^3 - 9(3)^2 - 8(3) + 8$$

$$= 81 - 81 - 24 + 8$$

$$= -16$$

$$f(b) = f(4) = 3(4)^3 - 9(4)^2 - 8(4) + 8 = 0$$

$$= 192 - 144 - 32 + 8$$

$$= 24$$

$$\text{Cari nilai } c! \quad c = \frac{3+4}{2} = \frac{7}{2} = 3,5$$

$f(c)$ lakukan uji selang

$$f(3) = 3(3)^3 - 9(3)^2 - 8(3) + 8$$

$$= -16$$

$$f(c) = f(3,5) = 3(3,5)^3 - 9(3,5)^2 - 8(3,5) + 8$$

$$= 128,625 - 110,25 - 28 + 8$$

$$= -1,625$$

Terbukti $f(a) \cdot f(c) > 0$, maka akar berada pada $[c, b]$

↳ Iterasi 2

$$f(c) = f(3,5) = -1,625$$

$$f(b) = f(4) = 29$$

Cari nilai c !

$$c = \frac{3,5 + 4}{2} = \frac{7,5}{2} = 3,75$$

lakukan uji silang

$$f(a) = f(3) = -16$$

$$\begin{aligned} f(c) = f(3,75) &= 3(3,75)^3 - 9(3,75)^2 - 8(3,75) + 8 \\ &= 158,20 - 126,56 - 30 + 8 \\ &= 9,64 \end{aligned}$$

Terbukti $f(a) \cdot f(c) < 0$, maka akar selanjutnya $[a, c]$