Nama : Salma Zulfatul Latifah Mata Kuliah : Metode Numerik

NIM : 19650038 Kelas : C

**UTS**

2. Give an explanation what is the best method to solve the equation in 1st question! give a proof.

**f(x) = x2 - 3x + 9**

Answer :

Metode yang tepat digunakan untuk menyelesaikan persamaan pada nomor 1 adalah fixed point karena persamaan pada soal nomor 1 termasuk kedalam kategori persamaan yang simpel. Jika dibandingkan dengan metode lain, fixed point memiliki nilai relative error yang paling kecil, yaitu 0.750936229 atau sebesar 70%. Selain itu relative error dari satu iterasi ke iterasi selanjutnya tidak terlalu jauh jika dibandingkan.

Algoritma Fixed point :

1. Menentukan titik awal (X0)
2. Manipulasi f(x) 🡺 x = g(x)
3. Menentuka akar baru dari persamaan g(x) 🡺 Xn = g(xn – 1)
4. Kalkulasi eror dan memeriksa toleransi
5. Jika eror > toleransi dan iterasi < max iterasi, kembali ke step ke-2

Persamaan : f(x) = x2 - 3x + 9 🡺 g(x) =

Manipulasi f(x) 🡺 x = g(x)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Xn** | **f(Xn)** | **Relative Error** |
| 0.1 | 8.701 |  |
| 3.000333333 | 27.008001 | 0.96667037 |
| 12.00300033 | 1702.287467 | 0.75003472 |
| 579.432156 | 194537763.4 | 0.979284891 |
| 64846500.58 | 2.72684E+23 | 0.999991065 |
| 9.08947E+22 | 7.50957E+68 | 1 |
| 2.50319E+68 | 1.5685E+205 | 1 |

Bonus Question  
 What is the advantage and disadvantages of using Newton Raphson Method?

Kelebihan :

* Jika taksiran nilai awal tepat (mendekati akar yang sesungguhnya), waktu yang dibutuhkan untuk menghitung akar lebih cepat.
* Lebih efektif digunakan untuk menyelesaikan persamaan polinomial berderajat tinggi.

Kekurangan :

* Tidak bisa digunakan pada semua persamaan, karena tidak semua persamaan dapat dengan mudah dicari turunannya.
* Tidak selalu menemukan akar (divergen).
* Penetapan nilai awal yang relatif sulit. Jika taksiran nilai awal tidak tepat (mendekati akar yang sesungguhnya), waktu yang dibutuhkan untuk menghitung akar lebih lama.