Pertemuan 7 . 10/21/2021

Nama : Tarisa Dwi.S
NbM : 2054101 26
Class : IF-3

1) Selesaikan persamaan $f(x) = x^3 + x^2 - 3x - 3 = 0$. Dengan metode Secant dengan dua nilai awal $X_1 = 1$ dan $X_2 = 2$

Jawab :

a) Ambil $X_1 = 1$ dan $X_2 = 2$

Untuk X_1

$f(x) = 1^3 + 1^2 - 3.1 - 3$

$y_1 = -4$

Untuk X_2.

$f(x) = 2^3 + 2^2 - 3.2 - 3$

$y_2 = 3$.

▷ Dimasukkan ke-persamaan

$$X_3 = X_2 - \frac{f(X_2)(X_2 - X_1)}{f(X_2) - f(X_1)}$$

$$= 2 - \frac{3(2-1)}{3-(-4)}$$

$X_3 = 1,57142$

b) Iterasi II

$X_2 = 2$ dan $X_3 = 1,57142$

$f(x) = 1,57142^3 + 1,57142^2 - 3.1,57142 - 3$

$= 3,8809 + 2,4693 - 4,71426 - 3$

$= -6,3$.

▷ Dimasukkan ke-persamaan.

$$X_4 = X_3 - \frac{f(X_3)(X_3 - X_2)}{f(X_3) - f(X_2)}$$

$$= 1,57142 - \frac{(-6,3)(1,57142 - 2)}{-6,3 - 3}.$$

$X_4 = 1,86172$

c) Iterasi III.

$X_3 = 1,57142$ dan $X_4 = 1,86172$.

$f(1,86172) = 1,86172^3 + 1,86172^2 - 3.1,86172 - 3$

$= 6,4527 + 3,4660 - 5,5851 - 3$

$= 1,3336$.

▷ Dimasukkan ke-persamaan

$$X_5 = X_4 - \frac{f(X_4)(X_4 - X_3)}{f(X_4) - f(X_3)}$$

$$= 1,86172 - \frac{1,3336(1,86172 - 1,57142)}{1,3336 - (-6,3)}$$

$= 1,81102$

Diperoleh akar $X = 1,81102$ //

VISION

2) Selesaikan persamaan dengan metode Newton Rapshon, dg awal = 1

$f(x) = X^3 + X^2 - 3X - 3 = 0$

Jawab:

▷ Turunan pertama dari persamaan

$f'(x) = 3X^2 + 2X - 3$

a) Iterasi I

$X_1 = 1$

$f(x_1) = 1^3 + 1^2 - 3.1 - 3$

$= -4$

$f'(1) = 3.(1)^2 + 2.(1)^2 - 3 = 2$

▷ Dimasukan ke-persamaan.

$X_2 = 1 - \frac{-4}{2}$

$= 3$

b) Iterasi II

$X_2 = 3.$

$f(3) = 3^3 + 3^2 - 3.3 - 3$

$= 24$

$f'(3) = 3.(3)^2 + 2.(3) - 3$

$= 30$

▷ Dimasukan kedalam persamaan

$X_3 = 3 - \frac{24}{30} =$

$= 2,2$

c) Iterasi III

$X_3 = 2,2$

$f(2,2) = 2,2^3 + 2,2^2 - 3.2,2 - 3$

$= 5,888$

$f'(2,2) = 3.(2,2)^2 + 2(2,2) - 3$

$= 14,52 + 4,4 - 3$

$= 15,92.$

▷ Dimasukan persamaan

$X_4 = 2,2 - \frac{5,888}{15,92}.$

$= 1,83$

d) Iterasi IV

$X_4 = 1,83$

$f(1,83) = 1,83^3 + 1,83^2 - 3(1,83) - 3$

$= 0,9873$

$f'(1,83) = 3(1,83)^2 + 2(1,83) - 3$

$= 10,0467 + 3,66 - 3$

$= 10,7067.$

$X_5 = 1,83 - \frac{0,9873}{10,7067}$

$= 1,73778.$

e) Iterasi V

$X_5 = 1,73778$

$f(1,73778) = 1,73778^3 + 1,73778^2 - 3(1,73778) - 3$

$= 0,05442$

$f'(1,73778) = 3(1,73778)^2 + 2(1,73778) - 3$

$= 9,0596 + 3,4755 - 3$

$= 9,5351$

▷ Dimasukan ke persamaan.

$X_6 = 1,73778 - \frac{0,05442}{9,5351}$

$= 1,73207.$