Modul praktikum metode numerik XI

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nama | FATHURRAHMAN NUR AZIZ |  | Judul praktikum |
| Nim | 20113694 | **Integrasi numerik** |
| Kelas | 20 IF 07 |
|  | |

**

Metode perhitungan integral secara numeric bekerja dengan sejumlah titik diskrit, karena data yang di tabulasikan sudah berbentuk demikian , maka secara alamai ia sesuai dengan kebanyakan metode integrasi numeric , untuk fungsi yan gberulang , titik diskrit itu di peroleh dengan menggunakan persamaan fungsi yang di berikan untuk menghasilkan table nilai.

Dengan menggunakan tafsiran geometri integral tentu , titik – titik pada table sama dengan membagi selang integrasi [ a, b] menjadi n buah pias (strip ) atau segmen

Lebar tiap pias adalah

titik basis pias dinyatakan sebagai

Rumus untuk kaidah trapezium

Dengan

# Program kaidah trapezium

# Secara eksak

>> x=linspace(0,2); %batasan dari fungsi

>> y=(x.^2); %contoh fungsi yang akan kita hitung x^2

>> integral=trapz(x,y) %tahap pengitegralan dan perhitungan dengan memsubtitusikan batasan

# Program secara numeric

%trapesoid

% dengan fungsi yang telah di ketahui

clc;clear;

tic;

syms x;

f=input('Persamaan = ');

a = input('batas kiri =');

b = input('batas kanan =');

n=input('jumlah bagian n =');

h = (b-a)/n;

x1 = a;

I = subs(f,x,a)+ subs(f,x,b);

sigma = 0;

for r=1:n-1

x1 = x1+h;

sigma = sigma + 2\*subs(f,x,x1);

end

I = (I+sigma)\*h/2;

fprintf('nilai I = %6.5f\n',I);

program dengan data table

%trapesoid2 dengan tabel

%secant

clc;clear;

tic;

%syms x;

n=input('jumlah bagian n =');

x = zeros(n,1);

F = zeros(n,1);

disp('masukkan nilai satu persatu ');

for i=1:n

fprintf('data ke -%2d\n',i);

x(i)= input(' X: ');

F(i)= input(' y: ');

end

h=x(2)-x(1);

XI0 = F(1) + F(n);

XI1 = 0.0;

for i=2:(n-1)

XI1 = XI1 + 2\*F(i);

XI = h\*(XI0 + XI1)/2;

fprintf('nilai I = %6.5f\n',XI);

end

soal coding

buatlah coding untuk menghitung secara kaidah titik tengah. Dengan koding kaidah trapezium di atas

rumus kaidah titik tengah

|  |
| --- |
| Copas proses pekerjaannya di sini  %titik tengah fungsi diketahui  clc; clear all; tic; format compact;    syms x;  fprintf('Titik tengah\n');  f = input('Persamaan = ');  a = input('batas kiri = ');  b = input('batas kanan = ');  n = input('jumlah pias = ');  h = (b-a)/n;  x1 = a+(h/2);  sigma = subs(f,x,x1);  for r=2:n  x1 = x1+h;  sigma = sigma + subs(f,x,x1);  end  I = (sigma)\*h;    fprintf('nilai I = %6.5f\n',I);  %titik tengah dengan tabel  clc;clear;  tic;  %syms x;    n=input('jumlah bagian n = ');  x = zeros(n,1);  F = zeros(n,1);  disp('masukkan nilai satu persatu ');  for i=1:n  fprintf('data ke-%2d\n',i);  x(i)= input('X: ');  F(i)= input('Y: ');  fprintf('\n');  end  h=x(2)-x(1);  sum = 0;  for i=1:n  sum = sum + F(i);  end  fprintf('nilai I = %6.5f\n',h\*sum); |

# **COBA SOAL**

hitung fungsi integral tentu di bawah ini

Table isian untuk jumlah n tertentu

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| N | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 |
| Nilai I | 23.28844 | 23.75576 | 23.84374 | 23.87464 | 23.88896 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| N | 12 | 14 | 16 | 18 |
| Nilai I | 23.89675 | 23.90144 | 23.90449 | 23.90658 |

Hitunglah data di bawah dengan metode trapisium

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| X | 0.0 | 0.2 | 0.4 | 0.6 | 0.8 | 1.0 |
| y | 1.00 | 0.99335 | 0.97355 | 0.94107 | 0.89670 | 0.84147 |

Interval [0, 1] menjadi 6 bagian , atau h = 0.20

|  |
| --- |
| Copas proses pekerjaannya di sini                    -------------------------------    Proses Manual :  = h/2 (F1+2F2+2F3+2F4+2F5+F6)  = 0.2/2 (1+2(0.99335)+2(0.97355)+2(0.94107)+2(0.89670)+0.84147)  = 0.2/2 (1+1.98670+1.94710+1.88214+1.79340+0.84147)  = 0.2/2 (9.45081)  = 0.94508 |