

Bài 3: ỨNG DỤNG MATLAB TÍNH GẦN ĐÚNG ĐẠO HÀM VÀ TÍCH PHÂN

Mục đích:

- Vận dụng tính gần đúng đạo hàm theo Taylor trên Matlab.
- Vận dụng tính gần đúng tích phân trên Matlab.

Bài 1: Cho hàm số $y = \arcsin(x)$ với các giá trị tại: $x = [0.1 \ 0.3 \ 0.5 \ 0.7 \ 0.9]$ và $y = [0.1002 \ 0.3047 \ 0.5236 \ 0.7754 \ 1.1198]$. Tính gần đúng đạo hàm của y tại $x = 0.5$ và so sánh với đạo hàm chính xác $(1/\sqrt{1-x^2})$:

a. Áp dụng công thức Taylor.

.....

b. Đa thức nội suy (sử dụng phương pháp nội suy Lagrange.)

.....

Bài 2: Viết function tính gần đúng tích phân của một hàm số $f(x)$ bất kỳ trong đoạn $[a,b]$ sử dụng công thức hình thang với N đoạn con bằng nhau.

`function y = tichphanhinhthang(fx,a,b,N)`

Áp dụng hàm trên để tính gần đúng tích phân của hàm số $f(x) = x^3 \sin(x)$ trong đoạn $[0,1]$ với $N = 10$. So sánh với kết quả sử dụng hàm `quad` của Matlab.

.....

Bài 3: Viết function tính gần đúng tích phân của một hàm số $f(x)$ bất kỳ trong đoạn $[a,b]$ sử dụng công thức Simpson với N đoạn con bằng nhau.

`function y = tichphanSimpson(fx,a,b,N)`

Áp dụng hàm trên tính gần đúng tích phân của hàm số $f(x) = x^3 \sin(x)$ trong đoạn $[0,1]$ với $N = 10$. So sánh với kết quả sử dụng hàm `quad` của Matlab.

.....