

Matemática Computacional - TP2

Aula 10 - 08/05/2014

1. Implementa a função `I=pontomedio(f,a,b,n)` que recebe uma função inline f , e devolve a aproximação obtida para o seu integral no intervalo $[a, b]$ com n subintervalos.
2. Implementa a função `I=simpson(x,y)` que recebe um vector x de pontos igualmente espaçados e um vector y com os valores de uma função nesses pontos e devolve a aproximação de simpson ao seu integral.
3. Determina um valor aproximado de $\int_0^\pi e^x \cos(x) dx$ com 2, 4, 6, \dots 60 subintervalos e faz o plot dos valores obtidos usando
 - (a) a fórmula dos trapézios;
 - (b) a fórmula do ponto médio;
 - (c) a fórmula de simpson.

Compara os resultados obtidos.

4. Aproxima a primeira derivada de $e^{2x} - x$ em 2 usando
 - (a) a fórmula das diferenças progressivas com $h = 1, 0.1, 0.01$ e 0.001 ;
 - (b) a fórmula das diferenças regressivas com $h = 1, 0.1, 0.01$ e 0.001 ;
 - (c) a fórmula das diferenças centradas com $h = 1, 0.1, 0.01$ e 0.001 .

Repete o procedimento agora para a segunda derivada com diferenças centradas de segunda ordem.

Exercícios relacionados da sebenta: 6.18 a 6.20, 6.29 a 6.36