

Trabalho de Matemática Computacional
Licenciatura em Eng. Informática e Computadores
1 Sem. 03/04

Versão 7

Considere o integral definido $\Phi(x) = \int_0^1 t \frac{\text{sen}(xt)}{x+t} dt$, onde x é um número positivo dado.

1. Escreva uma função em Mathematica que permita calcular uma aproximação de $\Phi(x)$, usando a regra de Simpson. O erro da aproximação deverá ser inferior à tolerância definida pelo utilizador.
2. Usando a função considerada, escrever uma tabela de valores de $\Phi(x_i)$, com $x_i = 0.5i, i = 0, 1, 2, \dots, 13$.
3. Obtenha valores aproximados de $\Phi(5.75)$, usando a tabela obtida e polinómios interpoladores de grau n , $n = 1, 2, \dots, 10$.
4. Comparando com o valor de $\Phi(5.75)$, obtido pela regra de Simpson, analise o erro das várias aproximações obtidas. Comente os resultados .
5. Usando o polinómio interpolador de grau mais adequado e o comando FindRoot, obtenha valores aproximados da raiz de $\Phi(x)$, bem como do seu máximo e do seu mínimo no intervalo $[0, 6.5]$.