

Lista 2 - Cálculo Numérico - (Interpolação Polinomial)

Prof. Isaac Pinheiro - 2008/1

1. Fazer os exercícios do capítulo 3 do livro texto (páginas 173 e 174): Seções 3.1, 3.2, 3.3, 3.5 3 3.6
2. Para a função dada, seja $x_0 = 0$, $x_1 = 0,6$ e $x_2 = 0,9$. Construa polinômios de grau $n = 2$, para aproximar $f(0,45)$ e encontre o valor do erro verdadeiro.
 - a) $f(x) = \cos x$;
 - b) $f(x) = \sqrt{1+x}$;
3. Determine uma cota superior do erro de truncamento, para as aproximações calculadas no exercício anterior.
4. Sabendo-se que $f(0,81) = 16,94410$, $f(0,83) = 17,56492$, $f(0,86) = 18,50515$ e $f(0,87) = 18,82091$, calcule um valor aproximado de $f(0,84)$, usando:
 - a) Polinômio Interpolador de Lagrange de grau $n \leq 1, 2, 3$;
 - b) Polinômio Interpolador de Newton de grau $n \leq 1, 2, 3$;
5. Seja uma função $f(x)$ tabelada nos pontos x_i igualmente espaçados. Seja h o passo e suponhamos que $|f''(x)| \leq M$ em todo intervalo da tabela. Mostre que, ao se fazer uma interpolação linear da função $f(x)$ no ponto x tomando os pontos consecutivos x_i e x_{i+1} , com $x_i < x < x_{i+1}$, o valor absoluto do erro cometido é no máximo $\varepsilon = \frac{1}{8}Mh^2$.