

MS 211 - Turma Y - Projeto No. 1
Data de Entrega: 20/09/07

1. Uma das dificuldades do método de Newton está na possibilidade de uma aproximação x_k ser tal que $f'(x_k) = 0$. Uma modificação do algoritmo original para prever estes casos consiste em: dado λ um número positivo próximo de zero e supondo $|f'(x_0)| \geq \lambda$, a sequência x_k é gerada através de: $x_{k+1} = x_k - f(x_k)/FL$, $k = 0, 1, 2, \dots$ onde

$$FL = \begin{cases} f'(x_k), & \text{se } |f'(x_k)| > \lambda \\ f'(x_w), & \text{caso contrário} \end{cases}$$

e x_w é a última aproximação obtida tal que $|f'(x_w)| \geq \lambda$.

- (a) Implemente o algoritmo de Newton-Raphson em MATLAB.
- (b) Utilize MATLAB para implementar a modificação do algoritmo de Newton-Raphson que está descrita acima.
- (c) Aplique o método de Newton-Raphson e a sua modificação descrita acima à resolução da equação $x^3 - 9x + 3 = 0$, com $x_0 = -1.275$, $\lambda = 0.05$ e $\varepsilon = 0.05$. Utilize *5 dígitos significativos* (sugestão: utilize o comando "format short e") na execução dos métodos.
- (d) Faça uma interpretação gráfica clara e compreensível das primeiras duas iterações de ambos métodos (sugestão: utilize o comando "fplot" para desenhar funções e o comando "plot" para marcar pontos). Qual é a sua conclusão?