

Matemática Computacional - TP2

Aula 7 - 03/04/2014

1. Implementa uma função `[x, iter]=pontofixo(phi, x0, tol, nmax)` que receba uma função `phi` definida com o comando `inline`, um ponto inicial x_0 , uma tolerância `tol` e um número máximo de iterações `nmax` e aplique o método do ponto fixo para resolver a equação $x = \phi(x)$ tendo como critérios de paragem a diferença entre iterações ser menor que `tol` ou o número de iterações maior que `nmax`.
2. Localiza graficamente as três raízes de $e^x - 2x^2 = 0$, e utiliza o método do ponto fixo para as aproximar.
3. Implementa uma variação da função do exercício 1, fazendo `[x, iter]=pontofixografico(phi, x0, tol, nmax, xmin, xmax)` que para além de aplicar o método do ponto fixo disso desenhe um gráfico esquemático do seu funcionamento no intervalo `[xmin, xmax]`. Isto é, deverá fazer um plot do gráfico de ϕ e da recta $y = x$, e dada uma iteração x_k , traçar os segmentos de $(x_k, \phi(x_k))$ a $(\phi(x_k), \phi(x_k))$ e depois de $(\phi(x_k), \phi(x_k)) = (x_{k+1}, x_{k+1})$ a $(x_{k+1}, \phi(x_{k+1}))$.
4. Testa o funcionamento da função desenvolvida no exercício anterior com o problema 2.

Outros exercícios relacionados da sebenta: 4.30 e 4.31