

Exercícios de MATLAB - função fsolve

1 Solução de uma equação não linear

Um avião em voo vertical descreve uma trajectória que pode ser traduzida pela expressão $h(t) = (t - 1)e^t - t + 3$, em que h é a altura e t o tempo em minutos. Pretende-se calcular o instante de tempo para o qual a altura h é igual a 20. Utilize para aproximação inicial $t = 2$ e no critério de paragem $TolX = 10^{-10}$ e $TolFun = 10^{-9}$.

NOTA: resolva o exercício fornecendo e não fornecendo a derivada.

1. Que rotina do MATLAB usou?
2. O método convergiu? Justifique.
3. Quantas iterações?
4. Qual a aproximação à solução (12 c.d.)?

2 Solução de um sistema de equações não lineares

A concentração de um poluente num lago depende do tempo t , e é dada por

$$C(t) = 70e^{\beta t} + 20e^{\omega t}$$

Efectuaram-se algumas medidas que foram registadas na seguinte tabela:



t	1	2
$C(t)$	27.5702	17.6567

1. Comece por formular o problema.
2. Determine β e ω , considerando para aproximação inicial o ponto $(\beta, \omega)^{(1)} = (-1, -0.1)$. Utilize $TolX = 10^{-10}$ e $TolFun = 10^{-8}$.

NOTA: resolva o exercício fornecendo e não fornecendo as derivadas.