

Prova 2

Cada questão (1),(2),(3) tem peso 1/3 na nota final.

(1) Dado o problema

$$\begin{cases} y' = f(x, y(x)) \\ y(x_0) = y_0 \end{cases}$$

Quando o problema pode ser classificado stiff? Descreva dois exemplos de métodos numéricos (ou de classe de métodos) para resolver problemas stiff.

- (2)
- Dar a definição de um problema parabólico diferencial
 - Prove que a equação do calor $u_t = ku_{xx}$ é parabólica.
 - Estuda a estabilidade do método de Euler explícito e de Crank Nicolson usando o método das Linhas ou a análise de Von-Neumann

(3) Determine o método de Lax-Wendroff para resolver a equação de advecção com condições periódicas em $[0, 1]$

$$\begin{cases} u_t + au_x = 0 \\ u(0, t) = u(1, t) \end{cases}$$

Determine o seu erro de truncamento, critérios de estabilidade e ordem de convergência. Qual são as suas vantagens respeito ao usar o método Upwind?