

Universidade de Brasília
Departamento de Economia
Disciplina: Economia Quantitativa II
Professor: Carlos Alberto
Período: 2/09
Provão

Questões

1. Resolva a seguinte equação diferencial:

$$y' = 5y + 2 e^{5x}$$

(Esta questão vale dois pontos)

Resposta: $y(x) = e^{5x} (Cte. + 2x)$

2. Resolva a seguinte equação em diferença, determine o equilíbrio e caracterize o mesmo:

$$y_{t+1} - 0.5 y_t - 1 = 0$$

(Esta questão vale dois pontos)

Resposta: $y_t = (0.5)^t + (y_0 - 2) + 2$. O equilíbrio é 2, o sistema é estável não oscilante.

3. Desenhe o diagrama de fase do seguinte sistema de equações diferenciais:

$$y_1' = y_2 - 2$$

$$y_2' = 0.25 y_1 - 0.5$$

(Esta questão vale três pontos)

4. Mediante o cálculo de variações, resolva o seguinte problema de minimização:

$$\text{Min. } \int_0^1 (t x + x'^2) dt$$

$$\text{s.a. } x(0) = 0 ; x(1) = 1$$

(Esta questão vale três pontos)

$$\text{Resposta: } x(t) = 0.08 t^3 + 0.92 t$$