

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

Questões

1. Dada a seguinte equação diferencial:

$$y' - y^2 - 16 = -10y$$

Estabeleça os equilíbrios, caracterize os mesmos e desenhe o diagrama de fase.

(Esta questão vale dois pontos)

Resposta: os equilíbrios são 2 (estável) e 8 (investável).

2. Na segunda prova uma das questões consistia em, dada a seguinte equação em diferença,:

$$y_t = y_{t-1}^{-1.5}$$

caracterizar o equilíbrio a partir de uma aproximação linear em torno do mesmo. Agora desenhem o diagrama de fase dessa equação e caracterizem o equilíbrio nesse diagrama.

(Esta questão vale dois pontos)

3. Dada o seguinte sistema de equações diferenciais:

$$(1) \quad y_1' = y_2$$

$$(2) \quad y_2' = y_1$$

Desenhe o diagrama de fase

(Esta questão vale três pontos)

4. Utilizando o Cálculo de Variações, resolva o seguinte problema de otimização:

$$\int_{t_0}^{t_1} (3x' / 8 t^3) dt$$

s.a. $x(0) = 2$; $x(1) = 3$

(Esta questão vale três pontos)

Resposta: $x(t) = t^4 + 2$