

Equações Diferenciais e de Diferenças
MAT1154, G3, 2009.2
Parte Teórica

Nome: _____ Matrícula: _____
Assinatura: _____ Turma: _____

Questão	Valor	Nota	Revisão
1	2.0		
2	3.0		
Total	5.0		

- Não é permitido usar calculadora.
- Justifique todas as respostas em todas as questões.
- Preencha completamente o cabeçalho.

1. Considere o sistema para as funções $x(t)$ e $y(t)$,

$$\begin{aligned}x' &= y^2 - x^2 \\ y' &= 1 - x.\end{aligned}$$

- a. Calcule *todos* os equilíbrios do sistema diferencial.
 - b. Calcule, *para cada equilíbrio encontrado em a*, a matriz do sistema linearizado.
 - c. Classifique cada equilíbrio como sela, atrator ou repulsor.
2. Considere a equação de segunda ordem dada por

$$x_{n+2} - 6x_{n+1} + 9x_n = n. \tag{1}$$

- a. Calcule x_n^h , a solução geral da *equação homogênea associada*.
- b. Encontre x_n^p , uma solução *particular* de (1).
- c. Mostre que $x_n^h + x_n^p$ satisfaz a equação (1).