

Equações Diferenciais e de Diferenças  
MAT1154, G1, 2009.2

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.**

1. Considere a equação diferencial

$$\frac{d}{dt} y(t) = y^2(t) + 3, \quad y(0) = 3.$$

- (a) Resolva.
- (b) Encontre (exatamente) o maior intervalo contendo 0 no qual a função faz sentido.
- (c) O que acontece com a solução quando  $t$  se aproxima dos extremos do intervalo?

2. Considere a equação

$$y(n+1) = 5 \arctan(y(n)) - e^{-(y(n)-2)}, \quad y(0) = 2.$$

- (a) Encontre uma aproximação para  $y(2)$ , com pelo menos cinco casas decimais.
- (b) Encontre uma expressão para  $L = \lim_{n \rightarrow \infty} y(n)$ . Explique através de um gráfico.
- (c) Encontre uma aproximação para  $L$ , com pelo menos cinco casas decimais.