

P4 de Equações diferenciais e de diferenças

MAT 1154 — 2005.1

Data: 2 de julho de 2005

Nome: \_\_\_\_\_ Matrícula: \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_ Turma: \_\_\_\_\_

Questão	Valor	Nota	Revisão
1a	2.0		
1b	2.0		
1c	2.0		
2	2.0		
3a	1.0		
3b	1.0		
Total	10.0		

### Instruções

- Não é permitido usar nenhum tipo de calculadora.
- A prova pode ser resolvida a lápis ou a caneta.
- Você tem direito a uma folha de consulta.
- Todas as respostas devem ser justificadas.

1. Resolva os problemas de valor inicial abaixo:

(a)

$$y''(t) - 4y(t) = 12t, \quad y(0) = 1, \quad y'(0) = -3.$$

(b)

$$y''(t) + 4y(t) = -4u_{\pi/2}(t), \quad y(0) = 1, \quad y'(0) = 0.$$

(c)

$$y'(t) = Ay(t), \quad A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}, \quad y(0) = \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \end{pmatrix}.$$

2. Sabendo que

$$y'(t) - 2y(t) = e^{-t}, \quad \lim_{t \rightarrow +\infty} y(t) = 0,$$

determine  $y(0)$ .

3. A seqüência  $(y_n)$  satisfaz

$$y_{n+2} = 2y_{n+1} + y_n, \quad y_0 = 0, \quad y_1 = 1.$$

(a) Calcule  $y_n$ .

(b) Calcule

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{y_{n+1}}{y_n}.$$