

P4 de Equações diferenciais e de diferenças

MAT 1154 — 2005.2

Data: 3 de dezembro de 2005

Nome: _____ Matrícula: _____

Assinatura: _____ Turma: _____

| Questão | Valor | Nota | Revisão |
|---------|-------|------|---------|
| 1a | 2.0 | | |
| 1b | 2.0 | | |
| 1c | 2.0 | | |
| 2 | 2.0 | | |
| 3 | 2.0 | | |
| 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)

$$y''(t) + 4y(t) = e^{2t}, \quad y(0) = 1, \quad y'(0) = 0.$$

(b)

$$y''(t) - 4y'(t) + 4y(t) = u_2(t), \quad y(0) = 1, \quad y'(0) = 0.$$

(c)

$$y'(t) = Ay(t), \quad A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}, \quad y(0) = \begin{pmatrix} 3 \\ 5 \end{pmatrix}.$$

2. Sabendo que

$$y'(t) - y(t) = -e^{-t}, \quad y(1) = y(-1),$$

determine $y(0)$.

3. A seqüência (y_n) satisfaz

$$y_{n+2} = 4y_{n+1} - y_n, \quad y_0 = 1, \quad \lim_{n \rightarrow +\infty} y_n = 0.$$

Determine y_1 .