

**MAT1154 (Eqs. Diferenciais e de Diferenças) – 1º teste de Maple – 4/4/2011**

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

Matrícula: \_\_\_\_\_ Turma: 33 \_\_\_\_\_

*Cabeçalho mal-preenchido implica perda de meio ponto! Justifique as questões de forma clara.*

Tempo: 45 min

1. Considere o problema de valor inicial (PVI)\*

$$\begin{cases} y'(t) + 2ty(t) = e^{-t} + 2t - 2te^{-t} \\ y(0) = a \end{cases}$$

Responda:

- (a) Existe algum valor de  $a$  para o qual a solução  $y(t)$  converge a um valor finito quando  $t \rightarrow +\infty$ ? Em caso positivo, determine qual é [quais são] esse[s] valor[es] de  $a$ , e qual é [quais são] o[s] respectivo[s] limite[s]  $\lim_{t \rightarrow +\infty} y(t)$ .
- (b) Existe algum valor de  $a$  para o qual a solução  $y(t)$  converge a um valor finito quando  $t \rightarrow -\infty$ ? Em caso positivo, determine qual é [quais são] esse[s] valor[es] de  $a$ , e qual é [quais são] o[s] respectivo[s] limite[s]  $\lim_{t \rightarrow -\infty} y(t)$ .

---

\*Lembrete: no Maple,  $e^x = \exp(x)$ .