

# Teste 1 de Equações diferenciais e de diferenças

Laboratório — Maple

MAT 1154 — 2009.1

Data: 27 de abril de 2009 — 13:00

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

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

Questão	Valor	Nota	Revisão
1	1.0		
2a	0.5		
2b	0.5		
3	1.0		
Total	3.0		

## Instruções

- Mantenha seu celular desligado durante toda a prova.
- A prova pode ser resolvida a lápis, caneta azul ou preta. Não use caneta vermelha ou verde.
- Você **não** tem o direito de consultar anotações.
- Você pode usar qualquer versão de maple. Dentro do maple você pode usar qualquer biblioteca ou função. O uso de outros programas é permitido mas não é encorajado.
- Todas as respostas devem ser justificadas.

1. Resolva o problema de valor inicial

$$(1 - 3\ln(t))t^2y'' - (1 + 6\ln(t))ty' - 9y = 0, \quad y(1) = 1, \quad y'(1) = 0.$$

2. Considere a função  $y$  definida pelo problema de valor inicial abaixo:

$$y'(t) = 1 - (y(t))^2 + \cos(t), \quad y(0) = 0.$$

Diga se as afirmações são verdadeiras ou falsas; justifique usando o computador e indique o que você fez.

(a)  $|y(t)| < 2$  para todo  $t$ .

(b)  $y(t) > 0$  para todo  $t > 0$ .

3. Encontre o menor inteiro  $N$  tal que

$$1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \cdots + \frac{1}{N} > 4.$$