

# Teste 3 de Equações diferenciais e de diferenças

MAT 1154 — 2008.2

Turmas 33A e 33B

Data: 24 de novembro de 2008

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

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

Questão	Valor	Nota	Revisão
1	1.5		
2a	0.8		
2b	0.7		
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 abaixo:

$$y''(t) + 11y'(t) + 30y(t) = f(t), \quad y(0) = 1, \quad y'(0) = 0$$

onde

$$f(t) = \delta(t - 1) - 3\delta(t - 2) + 3\delta(t - 3) - \delta(t - 4).$$

2. Seja  $y$  a solução do problema de valor inicial abaixo:

$$y''(t) + 2t y'(t) + 4y(t) = \int_0^t \tau^2 \cos(\tau) d\tau, \quad y(0) = 1, \quad y'(0) = 2.$$

Considere a expansão em série

$$y(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 + \cdots + a_n t^n + \cdots$$

- (a) Obtenha uma equação de diferenças relacionando os coeficientes  $a_n$ .
- (b) Calcule  $y^{(20)}(0)$ .