

Teste 1 de Equações diferenciais e de diferenças  
Laboratório — Maple  
MAT 1154 — 2011.2

Data: 16 de setembro de 2011 — 18:00-18:50

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.
- Recomenda-se usar o Maple 11 (mas é permitido usar qualquer versão). Dentro do maple você pode usar qualquer biblioteca ou função. O uso de outros programas é permitido mas não é encorajado.
- Salve a sua seção Maple no drive N com o seguinte nome: [Seu nome]\_[matrícula].
- As respostas devem ser escritas (ou transcritas) no papel, sempre com justificativa. O arquivo da seção Maple deve ser encarado como um anexo.

1. Resolva o problema de valor inicial

$$t^3 y''' + 5t^2 y'' + 2ty' - 2y = t,$$
$$y(1) = 0, \quad y'(1) = 1, \quad y''(1) = -1.$$

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

$$y'(x) + (y(t))^3 - y(t) + t = 0, \quad y(0) = 0.$$

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

- (a) A função  $y(t)$  é definida para todo  $t > 0$ .
- (b) A função  $y(t)$  é definida para todo  $t < 0$ .

3. Seja  $y(n)$  a sequência definida por

$$y(n+2) = y(n+1) + n(n-1)y(n), \quad y(0) = 1, \quad y(1) = 1.$$

Encontre  $n_0$ , o menor inteiro positivo para o qual  $y(n_0) > 10^9$ .  
Calcule  $y(n_0)$ .