

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

Data: 16 de setembro de 2011 — 17:00-17:50

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

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

2. Considere a equação diferencial abaixo:

$$y'(x) - (y(t))^2 + y(t) + t^2 = 0. \quad (*)$$

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

- (a) Toda solução de (*) é globalmente definida (isto é, definida para todo valor real de t).
- (b) Existe uma solução de (*) globalmente definida e estritamente decrescente.

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

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

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