

Teste 1 de Equações diferenciais e de diferenças

Laboratório — Maple

MAT 1154 — 2009.1

Data: 27 de abril de 2009 — 9:00

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

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

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

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

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

- (a) $y'(t) > 0$ para todo t , $-1/3 < t < 1/3$.
- (b) Existe t , $-1 < t < -1/2$ com $y'(t) < 0$.

3. Defina

$$y_{n+1} = 2(y_n)^2 - 1, \quad y_0 = \frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}.$$

Calcule y_{10} .