

Teste 1 de Equações diferenciais e de diferenças

Laboratório — Maple

MAT 1154 — 2009.1

Data: 27 de abril de 2009 — 8:00

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

$$(t^2 + 2t \cot(t))y'' - (t^2 + 2) \cot(t)y' + 2(t \cot(t) - 1)y = 0,$$
$$y(\pi/4) = 1, \quad y'(\pi/4) = -1.$$

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

$$y'(x) = (y(x))^2 + x, \quad y(0) = 1.$$

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

- (a) $y(x) > 1$ para todo x , $0 < x < 1/2$.
- (b) $y(x) < 1$ para todo x , $-2 < x < 0$.

3. Calcule

$$1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \cdots + \frac{1}{19} - \frac{1}{20}.$$