

Teste 3 de Equações diferenciais e de diferenças

Laboratório — Maple

MAT 1154 — 2012.1

Data: 19 de junho de 2012 — 17:00-17:50

Nome: _____ Matrícula: _____

Assinatura: _____ Turma: _____

Número da máquina: _____ Sala: _____

Questão	Valor	Nota	Revisão
1	1.0		
2	1.0		
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. Seja $y(t)$ a função definida pelo problema de valor inicial abaixo:

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

Calcule $y^{(7)}(0)$.

2. Seja (a_k) a sequência definida por

$$a_{k+1} = \frac{a_k^2}{a_k + 1}, \quad a_0 = 1.$$

Seja

$$f(t) = \sum_{k \geq 0} a_k t^k = a_0 + a_1 t + \cdots + a_k t^k + \cdots .$$

Calcule o valor aproximado de $f'(-1/2)$
(seu erro deve ser menor do que $10^{(-4)}$).

3. Encontre o valor aproximado de

$$\sum_{k \geq 1} \frac{(-1)^{k+1}}{k^2 + k + 1} = \frac{1}{1 + 1 + 1} - \frac{1}{2^2 + 2 + 1} + \frac{1}{3^2 + 3 + 1} - \dots$$

(Seu erro deve ser menor do que $10^{(-4)}$.)