

Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Total

Nome: _____ Matrícula: _____

Turma: _____

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Data: 06/12/2006

MAT 01167 – Equações Diferenciais II

Exame

Questão 1 (1,5 pontos)

Resolva o PVI e determine o intervalo máximo definição da solução:

$$y' = \frac{4xy}{x^2 - 9}$$

$$y(-4) = 2$$

Questão 2 (2,5 pontos)

(a) Resolva pelo método dos coeficientes a determinar (encontre a solução geral) a EDOLNH

$$y'' - 7y' + 12y = 4 + 2x + 2e^{3x}$$

Questão 3 (1,5 pontos)

Encontre a expansão em série de Fourier para a função periódica de período 2π

$$f(x) = \begin{cases} -1, & \text{se } -\pi \leq x < 0 \\ 2, & \text{se } 0 < x \leq \pi \end{cases}$$

Questão 4 (3,0 pontos)

Resolva o problema de contorno definido pela equação

$$u_{tt} = 4u_{xx}$$

$$u_x(0, t) = 0, \quad u_x(\pi, t) = 0$$

$$u(x, 0) = f(x)$$

$$u_t(x, 0) = 0$$

Questão 5 (2,5 pontos)

Dada a EDOLH

$$x^2 y'' + 5xy' + (2x + 4)y = 0$$

- (a) Determine uma solução pelo método de Frobenius.
 (b) Indique a forma da outra solução l.i., sem calcular os coeficientes.