**PROVA OFICIAL N2**

**CÁLCULO NUMÉRICO**

**PROFESSOR: Gustavo Correa Mirapalheta data: 01.12.2011**

# *Nota (0,0 a 10,0):* ***Concordo com a nota apresentada.***

# 

# ***Assinatura do aluno e data***

***Instruções gerais:***

* ***Material utilizado: Sem Consulta***
* ***Os campos Nome, Número, Turma e Assinatura são de preenchimento obrigatório com o uso de caneta, sendo o restante da prova poderá ser feito a lápis;***
* ***Tempo de permanência mínimo na sala de aula é de 30 minutos.***
* ***Não é permitido nenhum tipo de consulta (escrita, verbal, CELULAR, etc.), nem a saída da sala durante a realização da mesma.***
* ***Dúvidas para os enunciados das questões deverão ser assumidas como parte de interpretação da prova e também, como parte da avaliação geral; posteriormente, serão discutidas em sala de aula;***
* ***Valor da Prova :10.0 ( Dez ) Pontos***
* ***Boa Prova!!***

**Nome:**

**Número:**

**Turma:**

**Assinatura do aluno:**

1ª Questão) Resolva a equação diferencial parcial :

Para uma região quadrada na qual *T(0,y)* = 100 , *T(1,y)* = 50 e T(x,0) = T(x,1) = 0. O grid da solução deverá ter pelo menos 16 pontos internos.

2ª Questão) Resolva a equação diferencial ordinária pelo método de Runge-Kutta 4ª ordem :

3ª Questão) Resolva a equação diferencial ordinária abaixo como um sistema de equações diferenciais, pelo Método de Runge-Kutta 4ª ordem :

4ª Questão) Calcule a integral de 1/t para t indo de 1 até 3, pelo método dos trapézios (regra de Simpson) com h=0,1

Fórmulas :

Método de Euler : f(t+h) = f(t) + h.f’(t)

Método de Runge Kutta : f’(x) = f(x,y)

K1 = f(x,y)

K2 = f(x+0,5\*h\*k1,y+0,5\*h\*k1)

K3 = f(x+0,5\*h\*k2,y+0,5\*h\*k2)

K4 = f(x+h\*k3, y+h\*k3)

f(x+h) = f(x) + h/6\*(k1+2\*k2+2\*k3+k4)

Regressão Linear : Via Solver :

Função de Regressão => ycalculado = β0+β1.x

Min Σ(Erroi2) onde Erroi2 = ( yi\_observado – yi\_calculado )2

Variáveis = β0,β1

Via Matriz de Regressão :

β = (Xt.X)-1.(Xt.Y)

Onde :

β = vetor coluna dos coeficientes β0,β1 da regressão

Y = vetor coluna dos valores observados da variável dependente

X = matriz dos valores das variáveis independentes. A primeira coluna desta matriz é formada somente por números 1