**PROVA OFICIAL N2**

**CÁLCULO NUMÉRICO**

**PROFESSOR: Gustavo Correa Mirapalheta data: 21.11.2012**

# *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. (Sugestão: resolva no Excel, com a opção de cálculo iterativo ativada)

2ª Questão) Resolva a equação diferencial ordinária apresentada a seguir pelo método de Euler: com condição inicial

3ª Questão) Resolva a equação diferencial ordinária apresentada a seguir como um sistema de equações diferenciais, pelo Método de Runge-Kutta 4ª ordem: com condições iniciais e . (Sugestão: resolva no Excel através de uma função VBA)

4ª Questão) Resolva a equação diferencial parcial: para as seguintes condições: *K=1; dt=0,15; dx=0,7;* *L=35;* comprimento da barra; *t=[0;15]* (tempo no qual pede-se a solução) e condições de contorno: *T(x,0)=0*, exceto em *T(17,5;0)=50* Desenhe os gráficos de distribuição da temperatura para t = 0; 1; 2; 4; 8 e 15.

5ª Questão) Resolva a equação diferencial: com condições de contorno *T(0)=40* e *T(10)=200* através do método dos elementos finitos, dividindo o domínio da solução em pelo menos 4 elementos.