



UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS

Prof. Adriano Barbosa

Análise Numérica — Avaliação P2

Eng. Mecânica

27 de Março de 2017

1	
2	
3	
Total	

Aluno(a): .....

Dada a matriz

$$A = \begin{bmatrix} 4 & 1 & -1 \\ -1 & 3 & 1 \\ 2 & 2 & 5 \end{bmatrix}$$

(1) Sem fazer permutação de linhas:

(a) Calcule a decomposição  $A = LU$ .

(b) Encontre a solução exata do sistema  $Ax = b$  com  $b = (4, 3, 9)$ .

(c) Encontre a solução exata do sistema  $Ax = b$  com  $b = (3, 0, 7)$ .

(2) (a) Calcule três iterações do método de Gauss-Seidel para o sistema  $Ax = b$  usando  $x^{(0)} = (0, 0, 0)$  e  $b = (4, 3, 9)$ . (Use 5 casas decimais)

(b) Compare o resultado das três iterações com o resultado obtido no item (b) da questão anterior.

(3) Dado o PVI  $y' = 1 + t + y$ ,  $y(0) = 1$  e  $t \in [0, 1.5]$ :

(a) Mostre que o método de Euler Modificado com  $h = 0.25$  aplicado a EDO acima pode ser simplificado usando a recorrência:

$$w_{i+1} = 1.28125w_i + 0.0703125i + 0.3125$$

(b) Resolva o PVI utilizando o método de Euler Modificado com  $h = 0.25$ .

*Boa Prova!*