

# Lista de Exercícios 2 de Análise Numérica

Prof.: Fabrício Murai

Informações importantes:

- Data de entrega: até 23:55 do dia 21/08/2018.
- Questões podem ser discutidas entre até três alunos. Nomes dos colegas precisam ser listados. Contudo, a escrita das soluções e submissão deve ser feita individualmente.
- Submissão deve ser feita em formato PDF através do Moodle, mesmo que tenham sido resolvidas a mão e escaneadas.
- Todas as soluções devem ser justificadas.

1. Considere a matriz

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$$

- (a) Escreva o polinômio característico desta matriz.
- (b) Encontre os autovalores de  $A$ .

2. Sejam o sistema linear  $Ax = b$ , de ordem  $n$ , e a matriz  $C$  de ordem  $n$  e não singular. Assinale V antes da sentença se ela for verdadeira e F se for falsa e justifique:

( ) A matriz  $CA$  não é singular.

( ) Se  $C$  for uma matriz de permutação, então  $\det(CA) = \det(A)$ .

( ) O sistema  $Ax = b$  não é necessariamente equivalente ao sistema  $CAx = Cb$ .

3. Considere a matriz  $A = \begin{bmatrix} 9 & 18 \\ 18 & 52 \end{bmatrix}$ , que pode ser decomposta em  $A = LL^T$ , onde  $L = \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ 6 & 4 \end{bmatrix}$ .

- (a) Para  $b = \begin{bmatrix} 3 \\ 4 \end{bmatrix}$ , calcule o erro residual ( $r = b - Ax$ ) da solução aproximada dada por  $x^{(0)} = \begin{bmatrix} 0,5 \\ 0,1 \end{bmatrix}$ .
- (b) Use  $r$  para executar um refinamento da solução  $x^{(0)}$ .