UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS
Elementos de Álgebra – Lista 03
Prof. Adriano Barbosa

(1) Calcule a inversa das matrizes abaixo:

(a) $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$ (b) $A = \begin{bmatrix} 2 & -3 \\ 1 & 4 \end{bmatrix}$ (c) $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 3 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 3 \end{bmatrix}$

(2) Encontre a matriz A que satisfaz as igualdades abaixo:

(a) $A^{-1} = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 3 & 5 \end{bmatrix}$ (b) $(I + 2A)^{-1} = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 4 & 5 \end{bmatrix}$ (c) $A^{-1} = \begin{bmatrix} \cos\theta & \operatorname{sen}\theta \\ -\operatorname{sen}\theta & \cos\theta \end{bmatrix}$

(3) Seja $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$.

(a) Mostre que $(I - A)^3 = 0$.
(b) Use a igualdade $(I - A)^3 = I - 3A + 3A^2 - A^3$ para calcular A^{-1}.

(4) Seja $A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$. Verifique que $A^{-1} = \dfrac{1}{ad - bc} \begin{bmatrix} d & -b \\ -c & a \end{bmatrix}$.

(5) Sejam A, B e P matrizes, onde P é invertível e satisfaz $A = P^{-1}BP$. Mostre que $A^n = P^{-1}B^nP$ para todo n natural.