



UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS
Elementos de Álgebra – Lista 06
Prof. Adriano Barbosa

- (1) Apenas observando as matrizes aumentadas abaixo, determine se o sistema correspondente tem solução e se a solução é única. Justifique sua resposta.

$$(a) \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 0 & 5 & 6 & 7 \\ 0 & 0 & 8 & 9 \end{bmatrix} \quad (b) \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \quad (c) \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 2 & 3 & -1 & 2 \\ 0 & 0 & 3 & 9 & 3 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

- (2) Determine quais das matrizes abaixo são invertíveis

$$(a) \begin{bmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 9 & -1 & 4 \\ 8 & 9 & -1 \end{bmatrix} \quad (b) \begin{bmatrix} \sqrt{2} & -\sqrt{7} & 0 \\ 3\sqrt{2} & -3\sqrt{7} & 0 \\ 5 & -9 & 0 \end{bmatrix}$$

- (3) Mostre que se o sistema

$$\begin{cases} x + y + 2z = a \\ x + z = b \\ 2x + y + 3z = c \end{cases}$$

tem solução, então as constantes a , b e c devem satisfazer $c = a + b$.

- (4) Para quais valores de a o sistema abaixo não admite solução?

$$\begin{cases} x + 2y - 3z = 4 \\ 3x - y + 5z = 2 \\ 4x + y + (a^2 - 14)z = a + 2 \end{cases}$$

- (5) Complete o argumento apresentado nos slides de 11 a 14, ou seja, apresente possíveis matrizes B que verificam que a igualdade abaixo é realmente verdadeira

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} C_{11} & C_{21} & C_{31} \\ C_{12} & C_{22} & C_{32} \\ C_{13} & C_{23} & C_{33} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \det(A) & 0 & 0 \\ 0 & \det(A) & 0 \\ 0 & 0 & \det(A) \end{bmatrix}$$

- (6) Dado o sistema linear

$$\begin{cases} 3x + 5y + 12z - w = -3 \\ x + y + 4z - w = -6 \\ 2y + 2z + w = 5 \end{cases}$$

- (a) Determine se o sistema é determinado, indeterminado ou impossível.
(b) Acrescente a equação $2z + kw = 9$ a este sistema, encontre um valor de k que torne o sistema impossível.