

SME0305 - 2014
Gustavo Carlos Buscaglia

ICMC - Ramal 738176
gustavo.buscaglia@gmail.com

Prova 0 (17 de fevereiro de 2014)

1. Seja \mathbb{M} o conjunto das matrizes reais de n linhas e m colunas, com as operações usuais. Responda se verdadeiro ou falso:

- (a) \mathbb{M} é um espaço vetorial de dimensão $m + n$.
- (b) \mathbb{M} é um espaço vetorial de dimensão mn .
- (c) \mathbb{M} não é espaço vetorial.
- (d) As seguintes duas matrizes são linearmente independentes:

$$\begin{pmatrix} 0 & 2 \\ 2 & 0 \end{pmatrix} \quad \begin{pmatrix} 0 & 2 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$$

- (e) As seguintes duas matrizes são linearmente independentes:

$$\begin{pmatrix} 0 & 2 \\ 4 & 0 \end{pmatrix} \quad \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ -2 & 0 \end{pmatrix}$$

- (f) As seguintes duas matrizes são linearmente independentes:

$$\begin{pmatrix} 0 & 2 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} \quad \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$$

- (g) Quando $m = n = 2$ o conjunto abaixo é base de \mathbb{M} :

$$\left\{ \begin{pmatrix} 0 & 2 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 7 & 37 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & \pi \\ e & 0 \end{pmatrix} \right\}$$

- (h) Quando $m = n = 2$ o conjunto abaixo é base de \mathbb{M} :

$$\left\{ \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 7 & 37 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} \pi & 0 \\ 0 & e \end{pmatrix} \right\}$$

- (i) Quando $m = n = 2$ o conjunto abaixo é base de \mathbb{M} :

$$\left\{ \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 7 & 37 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} \pi & 0 \\ 0 & e \end{pmatrix} \right\}$$

2. Considere a matriz real

$$M = \begin{pmatrix} 60 & 15 \\ 15 & 90 \end{pmatrix}$$

Caso existam matrizes reais P e D , sendo D diagonal, tais que

$$D = P^{-1}MP$$

calcule D :

$D =$	
-------	--

Boa prova!