Aula de exercícios

1) Verifique se os seguintes subconjuntos são l.i.

a) $\left\{ \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} \right\}$ em $M_2(\mathbb{R})$ sobre $\mathbb{R}$.

b) $\{1-x, 1-x^2, x-x^2\} \subset P_2(\mathbb{R})$ sobre $\mathbb{R}$.

c) $\{\operatorname{sen}^2 x, \cos^2 x, \cos 2x\} \subset \mathcal{F}(\mathbb{R}, \mathbb{R})$.

2) Encontre uma base para os subespaços gerados pelos subconjuntos do exercício 1. Em seguida complete a base de tais subespaços a uma base do espaço vetorial que as contém.

3) Verifique se os conjuntos abaixo definem um subespaço. No caso afirmativo determine uma base e sua dimensão.

a) $\{ p(x) \in \mathcal{P}_2(\mathbb{R}) : p'(0) = 0 \}$

b) $\{ p(x) \in \mathcal{P}_2(\mathbb{R}) : p'(0) = 1 \}$

c) $\{ A \in M_2(\mathbb{R}) : A$ é triangular superior $\}$

d) $\{ A \in M_2(\mathbb{R}) : A = A^t \}$

e) $\{ x \in \mathbb{R}^n : \|x\|^2 = 1 \}$ onde

$$\|x\|^2 = x_1^2 + \dots + x_n^2.$$

4) Encontre a matriz mudança de base de

$\mathcal{B}_1 = \{(1,1),(0,1)\}$ para $\mathcal{B}_2 = \{(1,0),(1,1)\}$.