Universidade Federal da Bahia - UFBA
Instituto de Matemática e Estatística - IME
Departamento de Matemática

MAT A07 - Álgebra Linear A
Aula 13
Subespaços Vetoriais: Intersecção, União, Soma
Dependência e Independência Linear, Bases

Professora: Isamara C. Alves

Data: 15/04/2021

Exercícios:

Exercícios:

Sejam $\mathcal{V} = \mathcal{M}_2(\mathbb{R})$ um espaço vetorial sobre o corpo $\mathbb{K} = \mathbb{R}$, $\mathcal{W}_1 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = A^t\}$

EXERCÍCIOS:

Sejam $\mathcal{V} = \mathcal{M}_2(\mathbb{R})$ um espaço vetorial sobre o corpo $\mathbb{K} = \mathbb{R}$, $\mathcal{W}_1 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = A^t\}$ e $\mathcal{W}_2 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = -A^t\}$ **subespaços vetoriais** de $\mathcal{V}$.

Exercícios:

Sejam $\mathcal{V} = \mathcal{M}_2(\mathbb{R})$ um espaço vetorial sobre o corpo $\mathbb{K} = \mathbb{R}$, $\mathcal{W}_1 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = A^t\}$ e $\mathcal{W}_2 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = -A^t\}$ **subespaços vetoriais** de $\mathcal{V}$.

1. Determine um conjunto de geradores para $(\mathcal{W}_1 \cap \mathcal{W}_2) \subseteq \mathcal{V}$.

Exercícios:

Sejam $\mathcal{V} = \mathcal{M}_2(\mathbb{R})$ um espaço vetorial sobre o corpo $\mathbb{K} = \mathbb{R}$, $\mathcal{W}_1 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = A^t\}$ e $\mathcal{W}_2 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = -A^t\}$ **subespaços vetoriais** de $\mathcal{V}$.

1. Determine um conjunto de geradores para $(\mathcal{W}_1 \cap \mathcal{W}_2) \subseteq \mathcal{V}$.
2. Determine um conjunto de geradores para $(\mathcal{W}_1 + \mathcal{W}_2) \subseteq \mathcal{V}$.

Exercícios:

Sejam $\mathcal{V} = \mathcal{M}_2(\mathbb{R})$ um espaço vetorial sobre o corpo $\mathbb{K} = \mathbb{R}$, $\mathcal{W}_1 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = A^t\}$ e $\mathcal{W}_2 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = -A^t\}$ **subespaços vetoriais** de $\mathcal{V}$.

1. Determine um conjunto de geradores para $(\mathcal{W}_1 \cap \mathcal{W}_2) \subseteq \mathcal{V}$.
2. Determine um conjunto de geradores para $(\mathcal{W}_1 + \mathcal{W}_2) \subseteq \mathcal{V}$.
   (DICA: utilize a propriedade $[S_1] + [S_2] = [S_1 \cup S_2]$)

EXERCÍCIOS:

Sejam $\mathcal{V} = \mathcal{M}_2(\mathbb{R})$ um espaço vetorial sobre o corpo $\mathbb{K} = \mathbb{R}$, $\mathcal{W}_1 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = A^t\}$ e $\mathcal{W}_2 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = -A^t\}$ **subespaços vetoriais** de $\mathcal{V}$.

1. Determine um conjunto de geradores para $(\mathcal{W}_1 \cap \mathcal{W}_2) \subseteq \mathcal{V}$.
2. Determine um conjunto de geradores para $(\mathcal{W}_1 + \mathcal{W}_2) \subseteq \mathcal{V}$.
   (DICA: utilize a propriedade $[S_1] + [S_2] = [S_1 \cup S_2]$)
3. Determine um conjunto de geradores para $\mathcal{V} = \mathcal{M}_2(\mathbb{R})$.

Exercícios:

Sejam $\mathcal{V} = \mathcal{M}_2(\mathbb{R})$ um espaço vetorial sobre o corpo $\mathbb{K} = \mathbb{R}$, $\mathcal{W}_1 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = A^t\}$ e $\mathcal{W}_2 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = -A^t\}$ **subespaços vetoriais** de $\mathcal{V}$.

1. Determine um conjunto de geradores para $(\mathcal{W}_1 \cap \mathcal{W}_2) \subseteq \mathcal{V}$.
2. Determine um conjunto de geradores para $(\mathcal{W}_1 + \mathcal{W}_2) \subseteq \mathcal{V}$.
   (DICA: utilize a propriedade $[S_1] + [S_2] = [S_1 \cup S_2]$)
3. Determine um conjunto de geradores para $\mathcal{V} = \mathcal{M}_2(\mathbb{R})$.

Exercícios:(respostas)

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS) $\mathcal{W}_1 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = A^t\}$ e $\mathcal{W}_2 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = -A^t\}$

Exercícios:(respostas) $\mathcal{W}_1 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = A^t\}$ e $\mathcal{W}_2 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = -A^t\}$

$\forall A \in \mathcal{W}_1$

Exercícios:(respostas) $\mathcal{W}_1 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = A^t\}$ e $\mathcal{W}_2 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = -A^t\}$

$\forall A \in \mathcal{W}_1 \Rightarrow A = \begin{pmatrix} a & b \\ b & c \end{pmatrix}$

Exercícios:(respostas) $\mathcal{W}_1 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = A^t\}$ e $\mathcal{W}_2 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = -A^t\}$

$$\forall A \in \mathcal{W}_1 \Rightarrow A = \begin{pmatrix} a & b \\ b & c \end{pmatrix} = a \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$$

Exercícios:(respostas) $\mathcal{W}_1 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = A^t\}$ e $\mathcal{W}_2 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = -A^t\}$

$$\forall A \in \mathcal{W}_1 \Rightarrow A = \begin{pmatrix} a & b \\ b & c \end{pmatrix} = a\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} + b\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS) $\mathcal{W}_1 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = A^t\}$ e $\mathcal{W}_2 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = -A^t\}$

$$\forall A \in \mathcal{W}_1 \Rightarrow A = \begin{pmatrix} a & b \\ b & c \end{pmatrix} = a\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} + b\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} + c\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS) $\mathcal{W}_1 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = A^t\}$ e $\mathcal{W}_2 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = -A^t\}$

$$\forall A \in \mathcal{W}_1 \Rightarrow A = \begin{pmatrix} a & b \\ b & c \end{pmatrix} = a\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} + b\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} + c\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$\Rightarrow \mathcal{W}_1 =$$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS) $\mathcal{W}_1 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = A^t\}$ e $\mathcal{W}_2 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = -A^t\}$

$$\forall A \in \mathcal{W}_1 \Rightarrow A = \begin{pmatrix} a & b \\ b & c \end{pmatrix} = a \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} + b \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} + c \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$\Rightarrow \mathcal{W}_1 = \left[\underbrace{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}}_{v_1}; \right.$$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS) $\mathcal{W}_1 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = A^t\}$ e $\mathcal{W}_2 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = -A^t\}$

$$\forall A \in \mathcal{W}_1 \Rightarrow A = \begin{pmatrix} a & b \\ b & c \end{pmatrix} = a \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} + b \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} + c \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$\Rightarrow \mathcal{W}_1 = \Bigg[\underbrace{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}}_{v_1}; \underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}}_{v_2};$$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS) $\mathcal{W}_1 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = A^t\}$ e $\mathcal{W}_2 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = -A^t\}$

$$\forall A \in \mathcal{W}_1 \Rightarrow A = \begin{pmatrix} a & b \\ b & c \end{pmatrix} = a\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} + b\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} + c\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$\Rightarrow \mathcal{W}_1 = \Bigg[\underbrace{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}}_{v_1}; \underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}}_{v_2}; \underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}}_{v_3}$$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS) $\mathcal{W}_1 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = A^t\}$ e $\mathcal{W}_2 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = -A^t\}$

$$\forall A \in \mathcal{W}_1 \Rightarrow A = \begin{pmatrix} a & b \\ b & c \end{pmatrix} = a \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} + b \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} + c \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$\Rightarrow \mathcal{W}_1 = \left[\underbrace{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}}_{v_1}; \underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}}_{v_2}; \underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}}_{v_3} \right];$$

e

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS) $\mathcal{W}_1 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = A^t\}$ e $\mathcal{W}_2 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = -A^t\}$

$$\forall A \in \mathcal{W}_1 \Rightarrow A = \begin{pmatrix} a & b \\ b & c \end{pmatrix} = a \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} + b \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} + c \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$\Rightarrow \mathcal{W}_1 = \left[\underbrace{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}}_{v_1}; \underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}}_{v_2}; \underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}}_{v_3} \right];$$

e

$\forall A \in \mathcal{W}_2$

Exercícios:(respostas) $\mathcal{W}_1 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = A^t\}$ e $\mathcal{W}_2 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = -A^t\}$

$$\forall A \in \mathcal{W}_1 \Rightarrow A = \begin{pmatrix} a & b \\ b & c \end{pmatrix} = a \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} + b \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} + c \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$\Rightarrow \mathcal{W}_1 = \left[\underbrace{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}}_{v_1}; \underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}}_{v_2}; \underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}}_{v_3} \right];$$

e

$$\forall A \in \mathcal{W}_2 \Rightarrow A = \begin{pmatrix} 0 & d \\ -d & 0 \end{pmatrix}$$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS) $\mathcal{W}_1 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = A^t\}$ e $\mathcal{W}_2 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = -A^t\}$

$$\forall A \in \mathcal{W}_1 \Rightarrow A = \begin{pmatrix} a & b \\ b & c \end{pmatrix} = a\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} + b\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} + c\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$\Rightarrow \mathcal{W}_1 = \left[\underbrace{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}}_{v_1}; \underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}}_{v_2}; \underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}}_{v_3} \right];$$

e

$$\forall A \in \mathcal{W}_2 \Rightarrow A = \begin{pmatrix} 0 & d \\ -d & 0 \end{pmatrix} = d\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS) $\mathcal{W}_1 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = A^t\}$ e $\mathcal{W}_2 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = -A^t\}$

$$\forall A \in \mathcal{W}_1 \Rightarrow A = \begin{pmatrix} a & b \\ b & c \end{pmatrix} = a\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} + b\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} + c\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$\Rightarrow \mathcal{W}_1 = \left[\underbrace{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}}_{v_1}; \underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}}_{v_2}; \underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}}_{v_3} \right];$$

e

$$\forall A \in \mathcal{W}_2 \Rightarrow A = \begin{pmatrix} 0 & d \\ -d & 0 \end{pmatrix} = d\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix} \Rightarrow \mathcal{W}_2 = \left[\underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}}_{u_1} \right]$$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS) $\mathcal{W}_1 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = A^t\}$ e $\mathcal{W}_2 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = -A^t\}$

$$\forall A \in \mathcal{W}_1 \Rightarrow A = \begin{pmatrix} a & b \\ b & c \end{pmatrix} = a\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} + b\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} + c\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$\Rightarrow \mathcal{W}_1 = \left[\underbrace{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}}_{v_1}; \underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}}_{v_2}; \underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}}_{v_3} \right];$$

e

$$\forall A \in \mathcal{W}_2 \Rightarrow A = \begin{pmatrix} 0 & d \\ -d & 0 \end{pmatrix} = d\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix} \Rightarrow \mathcal{W}_2 = \left[\underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}}_{u_1} \right].$$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS) $\mathcal{W}_1 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = A^t\}$ e $\mathcal{W}_2 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = -A^t\}$

$$\forall A \in \mathcal{W}_1 \Rightarrow A = \begin{pmatrix} a & b \\ b & c \end{pmatrix} = a \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} + b \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} + c \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$\Rightarrow \mathcal{W}_1 = \left[\underbrace{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}}_{v_1}; \underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}}_{v_2}; \underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}}_{v_3} \right];$$

e

$$\forall A \in \mathcal{W}_2 \Rightarrow A = \begin{pmatrix} 0 & d \\ -d & 0 \end{pmatrix} = d \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix} \Rightarrow \mathcal{W}_2 = \left[\underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}}_{u_1} \right].$$

Exercícios:(respostas)

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS) $\mathcal{W}_1 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = A^t\}$ e $\mathcal{W}_2 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = -A^t\}$

Exercícios:(respostas) $\mathcal{W}_1 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = A^t\}$ e $\mathcal{W}_2 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = -A^t\}$

$\mathcal{W}_1 =$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS) $\mathcal{W}_1 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = A^t\}$ e $\mathcal{W}_2 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = -A^t\}$

$$\mathcal{W}_1 = \left[\underbrace{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}}_{v_1}; \right.$$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS) $\mathcal{W}_1 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = A^t\}$ e $\mathcal{W}_2 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = -A^t\}$

$$\mathcal{W}_1 = \left[\underbrace{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}}_{v_1}; \underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}}_{v_2}; \right.$$

Exercícios:(respostas) $\mathcal{W}_1 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = A^t\}$ e $\mathcal{W}_2 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = -A^t\}$

$$\mathcal{W}_1 = \left[\underbrace{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}}_{v_1}; \underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}}_{v_2}; \underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}}_{v_3} \right.$$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS) $\mathcal{W}_1 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = A^t\}$ e $\mathcal{W}_2 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = -A^t\}$

$$\mathcal{W}_1 = \left[\underbrace{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}}_{v_1}; \underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}}_{v_2}; \underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}}_{v_3} \right]; \text{ e}$$

Exercícios:(respostas) $\mathcal{W}_1 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = A^t\}$ e $\mathcal{W}_2 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = -A^t\}$

$$\mathcal{W}_1 = \left[\underbrace{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}}_{v_1}; \underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}}_{v_2}; \underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}}_{v_3} \right]; \text{ e } \mathcal{W}_2 =$$

Exercícios: (respostas) $\mathcal{W}_1 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = A^t\}$ e $\mathcal{W}_2 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = -A^t\}$

$$\mathcal{W}_1 = \left[\underbrace{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}}_{v_1}; \underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}}_{v_2}; \underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}}_{v_3} \right]; \text{ e } \mathcal{W}_2 = \left[\underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}}_{u_1} \right]$$

Exercícios:(respostas) $\mathcal{W}_1 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = A^t\}$ e $\mathcal{W}_2 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = -A^t\}$

$$\mathcal{W}_1 = \left[\underbrace{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}}_{v_1}; \underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}}_{v_2}; \underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}}_{v_3} \right]; \text{ e } \mathcal{W}_2 = \left[\underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}}_{u_1} \right].$$

Exercícios:(respostas) $\mathcal{W}_1 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = A^t\}$ e $\mathcal{W}_2 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = -A^t\}$

$$\mathcal{W}_1 = \left[\underbrace{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}}_{v_1}; \underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}}_{v_2}; \underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}}_{v_3}\right]; \text{ e } \mathcal{W}_2 = \left[\underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}}_{u_1}\right].$$

Então, $\forall A \in (\mathcal{W}_1 \cap \mathcal{W}_2)$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS) $\mathcal{W}_1 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = A^t\}$ e $\mathcal{W}_2 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = -A^t\}$

$$\mathcal{W}_1 = \left[\underbrace{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}}_{v_1}; \underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}}_{v_2}; \underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}}_{v_3}\right]; \text{ e } \mathcal{W}_2 = \left[\underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}}_{u_1}\right].$$

Então, $\forall A \in (\mathcal{W}_1 \cap \mathcal{W}_2) \Rightarrow A = a\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS) $\mathcal{W}_1 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = A^t\}$ e $\mathcal{W}_2 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = -A^t\}$

$$\mathcal{W}_1 = \left[\underbrace{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}}_{v_1}; \underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}}_{v_2}; \underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}}_{v_3} \right]; \text{ e } \mathcal{W}_2 = \left[\underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}}_{u_1} \right].$$

Então, $\forall A \in (\mathcal{W}_1 \cap \mathcal{W}_2) \Rightarrow A = a \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} + b \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$

Exercícios:(respostas) $\mathcal{W}_1 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = A^t\}$ e $\mathcal{W}_2 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = -A^t\}$

$$\mathcal{W}_1 = \left[\underbrace{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}}_{v_1}; \underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}}_{v_2}; \underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}}_{v_3} \right] \text{; e } \mathcal{W}_2 = \left[\underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}}_{u_1} \right].$$

Então, $\forall A \in (\mathcal{W}_1 \cap \mathcal{W}_2) \Rightarrow A = a \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} + b \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} + c \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS) $\mathcal{W}_1 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = A^t\}$ e $\mathcal{W}_2 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = -A^t\}$

$$\mathcal{W}_1 = \left[\underbrace{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}}_{v_1}; \underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}}_{v_2}; \underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}}_{v_3}\right]; \text{ e } \mathcal{W}_2 = \left[\underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}}_{u_1}\right].$$

Então, $\forall A \in (\mathcal{W}_1 \cap \mathcal{W}_2) \Rightarrow A = a\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} + b\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} + c\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} = d\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$

Exercícios:(respostas) $\mathcal{W}_1 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = A^t\}$ e $\mathcal{W}_2 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = -A^t\}$

$$\mathcal{W}_1 = \left[\underbrace{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}}_{v_1}; \underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}}_{v_2}; \underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}}_{v_3} \right]; \text{ e } \mathcal{W}_2 = \left[\underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}}_{u_1} \right].$$

Então, $\forall A \in (\mathcal{W}_1 \cap \mathcal{W}_2) \Rightarrow A = a \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} + b \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} + c \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} = d \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix} \Rightarrow$

$a = 0;$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS) $\mathcal{W}_1 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = A^t\}$ e $\mathcal{W}_2 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = -A^t\}$

$$\mathcal{W}_1 = \left[\underbrace{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}}_{v_1}; \underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}}_{v_2}; \underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}}_{v_3}\right]; \text{ e } \mathcal{W}_2 = \left[\underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}}_{u_1}\right].$$

Então, $\forall A \in (\mathcal{W}_1 \cap \mathcal{W}_2) \Rightarrow A = a\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} + b\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} + c\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} = d\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix} \Rightarrow$

$a = 0; b = d;$

Exercícios:(respostas) $\mathcal{W}_1 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = A^t\}$ e $\mathcal{W}_2 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = -A^t\}$

$$\mathcal{W}_1 = \left[\underbrace{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}}_{v_1}; \underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}}_{v_2}; \underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}}_{v_3}\right]; \text{ e } \mathcal{W}_2 = \left[\underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}}_{u_1}\right].$$

Então, $\forall A \in (\mathcal{W}_1 \cap \mathcal{W}_2) \Rightarrow A = a \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} + b \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} + c \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} = d \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix} \Rightarrow$

$a = 0; b = d; b = -d;$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS) $\mathcal{W}_1 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = A^t\}$ e $\mathcal{W}_2 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = -A^t\}$

$$\mathcal{W}_1 = \left[\underbrace{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}}_{v_1}; \underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}}_{v_2}; \underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}}_{v_3}\right]; \text{ e } \mathcal{W}_2 = \left[\underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}}_{u_1}\right].$$

Então, $\forall A \in (\mathcal{W}_1 \cap \mathcal{W}_2) \Rightarrow A = a\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} + b\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} + c\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} = d\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix} \Rightarrow$

$a = 0; b = d; b = -d; c = 0$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS) $\mathcal{W}_1 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = A^t\}$ e $\mathcal{W}_2 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = -A^t\}$

$$\mathcal{W}_1 = \left[\underbrace{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}}_{v_1}; \underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}}_{v_2}; \underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}}_{v_3} \right]; \text{ e } \mathcal{W}_2 = \left[\underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}}_{u_1} \right].$$

Então, $\forall A \in (\mathcal{W}_1 \cap \mathcal{W}_2) \Rightarrow A = a \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} + b \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} + c \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} = d \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix} \Rightarrow$

$a = 0; b = d; b = -d; c = 0 \Rightarrow$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS) $\mathcal{W}_1 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = A^t\}$ e $\mathcal{W}_2 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = -A^t\}$

$$\mathcal{W}_1 = \left[\underbrace{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}}_{v_1}; \underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}}_{v_2}; \underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}}_{v_3}\right]; \text{ e } \mathcal{W}_2 = \left[\underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}}_{u_1}\right].$$

Então, $\forall A \in (\mathcal{W}_1 \cap \mathcal{W}_2) \Rightarrow A = a\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} + b\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} + c\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} = d\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix} \Rightarrow$

$a = 0; b = d; b = -d; c = 0 \Rightarrow a = b = c = d = 0$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS) $\mathcal{W}_1 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = A^t\}$ e $\mathcal{W}_2 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = -A^t\}$

$$\mathcal{W}_1 = \left[\underbrace{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}}_{v_1}; \underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}}_{v_2}; \underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}}_{v_3}\right] \text{; e } \mathcal{W}_2 = \left[\underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}}_{u_1}\right].$$

Então, $\forall A \in (\mathcal{W}_1 \cap \mathcal{W}_2) \Rightarrow A = a \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} + b \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} + c \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} = d \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix} \Rightarrow$

$a = 0; b = d; b = -d; c = 0 \Rightarrow a = b = c = d = 0 \Rightarrow A = 0_2$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS) $\mathcal{W}_1 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = A^t\}$ e $\mathcal{W}_2 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = -A^t\}$

$$\mathcal{W}_1 = \left[\underbrace{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}}_{v_1}; \underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}}_{v_2}; \underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}}_{v_3} \right]; \text{ e } \mathcal{W}_2 = \left[\underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}}_{u_1} \right].$$

Então, $\forall A \in (\mathcal{W}_1 \cap \mathcal{W}_2) \Rightarrow A = a \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} + b \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} + c \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} = d \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix} \Rightarrow$
$a = 0; b = d; b = -d; c = 0 \Rightarrow a = b = c = d = 0 \Rightarrow A = 0_2 \Rightarrow \mathcal{W}_1 \cap \mathcal{W}_2 = \{0\}$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS) $\mathcal{W}_1 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = A^t\}$ e $\mathcal{W}_2 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = -A^t\}$

$$\mathcal{W}_1 = \left[\underbrace{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}}_{v_1}; \underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}}_{v_2}; \underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}}_{v_3}\right]; \text{ e } \mathcal{W}_2 = \left[\underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}}_{u_1}\right].$$

Então, $\forall A \in (\mathcal{W}_1 \cap \mathcal{W}_2) \Rightarrow A = a\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} + b\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} + c\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} = d\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix} \Rightarrow$

$a = 0; b = d; b = -d; c = 0 \Rightarrow a = b = c = d = 0 \Rightarrow A = 0_2 \Rightarrow \mathcal{W}_1 \cap \mathcal{W}_2 = \{0\}$

por *definição matemática*: $\{0\} := [\emptyset] \Rightarrow$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS) $\mathcal{W}_1 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = A^t\}$ e $\mathcal{W}_2 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = -A^t\}$

$$\mathcal{W}_1 = \left[\underbrace{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}}_{v_1}; \underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}}_{v_2}; \underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}}_{v_3} \right]; \text{ e } \mathcal{W}_2 = \left[\underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}}_{u_1} \right].$$

Então, $\forall A \in (\mathcal{W}_1 \cap \mathcal{W}_2) \Rightarrow A = a \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} + b \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} + c \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} = d \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix} \Rightarrow$

$a = 0; b = d; b = -d; c = 0 \Rightarrow a = b = c = d = 0 \Rightarrow A = 0_2 \Rightarrow \mathcal{W}_1 \cap \mathcal{W}_2 = \{0\}$

por *definição matemática*: $\{0\} := [\emptyset] \Rightarrow \mathcal{W}_1 \cap \mathcal{W}_2 = [\emptyset]$

Exercícios:(respostas)

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS) $\mathcal{W}_1 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = A^t\}$ e $\mathcal{W}_2 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = -A^t\}$

Exercícios:(respostas) $\mathcal{W}_1 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = A^t\}$ e $\mathcal{W}_2 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = -A^t\}$

$\mathcal{W}_1 =$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS) $\mathcal{W}_1 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = A^t\}$ e $\mathcal{W}_2 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = -A^t\}$

$$\mathcal{W}_1 = \left[\underbrace{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}}_{v_1}; \right.$$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS) $\mathcal{W}_1 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = A^t\}$ e $\mathcal{W}_2 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = -A^t\}$

$$\mathcal{W}_1 = \left[\underbrace{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}}_{v_1}; \underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}}_{v_2}; \right.$$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS) $\mathcal{W}_1 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = A^t\}$ e $\mathcal{W}_2 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = -A^t\}$

$$\mathcal{W}_1 = \left[\underbrace{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}}_{v_1}; \underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}}_{v_2}; \underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}}_{v_3}\right.$$

Exercícios:(respostas) $\mathcal{W}_1 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = A^t\}$ e $\mathcal{W}_2 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = -A^t\}$

$$\mathcal{W}_1 = \left[\underbrace{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}}_{v_1}; \underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}}_{v_2}; \underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}}_{v_3} \right]; \text{ e}$$

Exercícios:(respostas) $\mathcal{W}_1 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = A^t\}$ e $\mathcal{W}_2 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = -A^t\}$

$$\mathcal{W}_1 = \left[\underbrace{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}}_{v_1}; \underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}}_{v_2}; \underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}}_{v_3} \right]; \text{ e } \mathcal{W}_2 =$$

Exercícios:(respostas) $\mathcal{W}_1 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = A^t\}$ e $\mathcal{W}_2 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = -A^t\}$

$$\mathcal{W}_1 = \left[\underbrace{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}}_{v_1}; \underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}}_{v_2}; \underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}}_{v_3} \right]; \text{ e } \mathcal{W}_2 = \left[\underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}}_{u_1} \right]$$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS) $\mathcal{W}_1 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = A^t\}$ e $\mathcal{W}_2 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = -A^t\}$

$$\mathcal{W}_1 = \left[\underbrace{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}}_{v_1}; \underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}}_{v_2}; \underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}}_{v_3}\right]; \text{ e } \mathcal{W}_2 = \left[\underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}}_{u_1}\right];$$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS) $\mathcal{W}_1 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = A^t\}$ e $\mathcal{W}_2 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = -A^t\}$

$$\mathcal{W}_1 = \left[\underbrace{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}}_{v_1}; \underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}}_{v_2}; \underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}}_{v_3} \right] \text{; e } \mathcal{W}_2 = \left[\underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}}_{u_1} \right] \text{; então,}$$

$\forall A \in (\mathcal{W}_1 + \mathcal{W}_2)$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS) $\mathcal{W}_1 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = A^t\}$ e $\mathcal{W}_2 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = -A^t\}$

$\mathcal{W}_1 = \left[\underbrace{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}}_{v_1}; \underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}}_{v_2}; \underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}}_{v_3} \right]$; e $\mathcal{W}_2 = \left[\underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}}_{u_1} \right]$; então,

$\forall A \in (\mathcal{W}_1 + \mathcal{W}_2) \Rightarrow A = a \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$

Exercícios:(respostas) $\mathcal{W}_1 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = A^t\}$ e $\mathcal{W}_2 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = -A^t\}$

$$\mathcal{W}_1 = \left[\underbrace{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}}_{v_1}; \underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}}_{v_2}; \underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}}_{v_3} \right] \text{; e } \mathcal{W}_2 = \left[\underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}}_{u_1} \right] \text{; então,}$$

$$\forall A \in (\mathcal{W}_1 + \mathcal{W}_2) \Rightarrow A = a \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} + b \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS) $\mathcal{W}_1 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = A^t\}$ e $\mathcal{W}_2 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = -A^t\}$

$$\mathcal{W}_1 = \left[\underbrace{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}}_{v_1}; \underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}}_{v_2}; \underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}}_{v_3} \right]; \text{ e } \mathcal{W}_2 = \left[\underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}}_{u_1} \right]; \text{ então,}$$

$$\forall A \in (\mathcal{W}_1 + \mathcal{W}_2) \Rightarrow A = a \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} + b \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} + c \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS) $\mathcal{W}_1 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = A^t\}$ e $\mathcal{W}_2 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = -A^t\}$

$$\mathcal{W}_1 = \left[\underbrace{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}}_{v_1}; \underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}}_{v_2}; \underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}}_{v_3} \right] \text{; e } \mathcal{W}_2 = \left[\underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}}_{u_1} \right] \text{; então,}$$

$$\forall A \in (\mathcal{W}_1 + \mathcal{W}_2) \Rightarrow A = a \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} + b \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} + c \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} + d \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS) $\mathcal{W}_1 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = A^t\}$ e $\mathcal{W}_2 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = -A^t\}$

$$\mathcal{W}_1 = \left[\underbrace{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}}_{v_1}; \underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}}_{v_2}; \underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}}_{v_3} \right]; \text{ e } \mathcal{W}_2 = \left[\underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}}_{u_1} \right]; \text{ então,}$$

$$\forall A \in (\mathcal{W}_1 + \mathcal{W}_2) \Rightarrow A = a \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} + b \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} + c \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} + d \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$$

$$\Rightarrow A = \begin{pmatrix} a & b + d \\ b - d & c \end{pmatrix}$$

Exercícios:(respostas) $\mathcal{W}_1 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = A^t\}$ e $\mathcal{W}_2 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = -A^t\}$

$$\mathcal{W}_1 = \left[\underbrace{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}}_{v_1}; \underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}}_{v_2}; \underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}}_{v_3}\right] \text{; e } \mathcal{W}_2 = \left[\underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}}_{u_1}\right] \text{; então,}$$

$$\forall A \in (\mathcal{W}_1 + \mathcal{W}_2) \Rightarrow A = a\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} + b\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} + c\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} + d\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$$

$$\Rightarrow A = \begin{pmatrix} a & b + d \\ b - d & c \end{pmatrix} \Rightarrow \mathcal{W}_1 + \mathcal{W}_2 = [v_1; v_2; v_3$$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS) $\mathcal{W}_1 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = A^t\}$ e $\mathcal{W}_2 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = -A^t\}$

$$\mathcal{W}_1 = \left[\underbrace{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}}_{v_1}; \underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}}_{v_2}; \underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}}_{v_3} \right] \text{; e } \mathcal{W}_2 = \left[\underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}}_{u_1} \right] \text{; então,}$$

$$\forall A \in (\mathcal{W}_1 + \mathcal{W}_2) \Rightarrow A = a \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} + b \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} + c \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} + d \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$$

$$\Rightarrow A = \begin{pmatrix} a & b+d \\ b-d & c \end{pmatrix} \Rightarrow \mathcal{W}_1 + \mathcal{W}_2 = [v_1; v_2; v_3; u_1]$$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS) $\mathcal{W}_1 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = A^t\}$ e $\mathcal{W}_2 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = -A^t\}$

$$\mathcal{W}_1 = \left[\underbrace{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}}_{v_1}; \underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}}_{v_2}; \underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}}_{v_3} \right]; \text{ e } \mathcal{W}_2 = \left[\underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}}_{u_1} \right]; \text{ então,}$$

$$\forall A \in (\mathcal{W}_1 + \mathcal{W}_2) \Rightarrow A = a \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} + b \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} + c \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} + d \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$$

$$\Rightarrow A = \begin{pmatrix} a & b+d \\ b-d & c \end{pmatrix} \Rightarrow \mathcal{W}_1 + \mathcal{W}_2 = [v_1; v_2; v_3; u_1]$$

E, como $\mathcal{V} = \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) = \mathcal{W}_1 + \mathcal{W}_2$, temos que :

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS) $\mathcal{W}_1 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = A^t\}$ e $\mathcal{W}_2 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = -A^t\}$

$\mathcal{W}_1 = \left[\underbrace{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}}_{v_1}; \underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}}_{v_2}; \underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}}_{v_3} \right]$; e $\mathcal{W}_2 = \left[\underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}}_{u_1} \right]$; então,

$\forall A \in (\mathcal{W}_1 + \mathcal{W}_2) \Rightarrow A = a \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} + b \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} + c \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} + d \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$

$\Rightarrow A = \begin{pmatrix} a & b+d \\ b-d & c \end{pmatrix} \Rightarrow \mathcal{W}_1 + \mathcal{W}_2 = [v_1; v_2; v_3; u_1]$

E, como $\mathcal{V} = \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) = \mathcal{W}_1 + \mathcal{W}_2$, temos que :

$$\mathcal{V} = \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) = [v_1; v_2; v_3; u_1]$$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS) $\mathcal{W}_1 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = A^t\}$ e $\mathcal{W}_2 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = -A^t\}$

$\mathcal{W}_1 = \left[\underbrace{\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}}_{v_1}; \underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}}_{v_2}; \underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}}_{v_3} \right]$; e $\mathcal{W}_2 = \left[\underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}}_{u_1} \right]$; então,

$\forall A \in (\mathcal{W}_1 + \mathcal{W}_2) \Rightarrow A = a \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} + b \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} + c \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} + d \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$

$\Rightarrow A = \begin{pmatrix} a & b+d \\ b-d & c \end{pmatrix} \Rightarrow \mathcal{W}_1 + \mathcal{W}_2 = [v_1; v_2; v_3; u_1]$

E, como $\mathcal{V} = \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) = \mathcal{W}_1 + \mathcal{W}_2$, temos que :

$$\mathcal{V} = \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) = [v_1; v_2; v_3; u_1]$$

Exercícios:

Exercícios:

Sejam $\mathcal{V} = \mathcal{P}_2(\mathbb{R})$ um espaço vetorial sobre o corpo $\mathbb{K} = \mathbb{R}$, $\mathcal{W}_1 = \{p(t) \in \mathcal{P}_2(\mathbb{R}) | a_0 = a_1 + a_2\}$

Exercícios:

Sejam $\mathcal{V} = \mathcal{P}_2(\mathbb{R})$ um espaço vetorial sobre o corpo $\mathbb{K} = \mathbb{R}$, $\mathcal{W}_1 = \{p(t) \in \mathcal{P}_2(\mathbb{R}) | a_0 = a_1 + a_2\}$ e $\mathcal{W}_2 = \{p(t) \in \mathcal{P}_2(\mathbb{R}) | a_0 + a_1 = 0 \text{ e } a_2 = 0\}$ **subespaços vetoriais** de $\mathcal{V}$.

Exercícios:

Sejam $\mathcal{V} = \mathcal{P}_2(\mathbb{R})$ um espaço vetorial sobre o corpo $\mathbb{K} = \mathbb{R}$, $\mathcal{W}_1 = \{p(t) \in \mathcal{P}_2(\mathbb{R}) | a_0 = a_1 + a_2\}$ e $\mathcal{W}_2 = \{p(t) \in \mathcal{P}_2(\mathbb{R}) | a_0 + a_1 = 0 \text{ e } a_2 = 0\}$ **subespaços vetoriais** de $\mathcal{V}$.

1. Determine um conjunto de geradores para $(\mathcal{W}_1 \cap \mathcal{W}_2) \subseteq \mathcal{V}$.

Exercícios:

Sejam $\mathcal{V} = \mathcal{P}_2(\mathbb{R})$ um espaço vetorial sobre o corpo $\mathbb{K} = \mathbb{R}$, $\mathcal{W}_1 = \{p(t) \in \mathcal{P}_2(\mathbb{R}) | a_0 = a_1 + a_2\}$ e $\mathcal{W}_2 = \{p(t) \in \mathcal{P}_2(\mathbb{R}) | a_0 + a_1 = 0 \text{ e } a_2 = 0\}$ **subespaços vetoriais** de $\mathcal{V}$.

1. Determine um conjunto de geradores para $(\mathcal{W}_1 \cap \mathcal{W}_2) \subseteq \mathcal{V}$.
2. Determine um conjunto de geradores para $(\mathcal{W}_1 + \mathcal{W}_2) \subseteq \mathcal{V}$.

Exercícios:

Sejam $\mathcal{V} = \mathcal{P}_2(\mathbb{R})$ um espaço vetorial sobre o corpo $\mathbb{K} = \mathbb{R}$, $\mathcal{W}_1 = \{p(t) \in \mathcal{P}_2(\mathbb{R}) | a_0 = a_1 + a_2\}$ e $\mathcal{W}_2 = \{p(t) \in \mathcal{P}_2(\mathbb{R}) | a_0 + a_1 = 0 \text{ e } a_2 = 0\}$ **subespaços vetoriais** de $\mathcal{V}$.

1. Determine um conjunto de geradores para $(\mathcal{W}_1 \cap \mathcal{W}_2) \subseteq \mathcal{V}$.
2. Determine um conjunto de geradores para $(\mathcal{W}_1 + \mathcal{W}_2) \subseteq \mathcal{V}$.
3. Determine um conjunto de geradores para $\mathcal{V} = \mathcal{P}_2(\mathbb{R})$.

Exercícios:

Sejam $\mathcal{V} = \mathcal{P}_2(\mathbb{R})$ um espaço vetorial sobre o corpo $\mathbb{K} = \mathbb{R}$, $\mathcal{W}_1 = \{p(t) \in \mathcal{P}_2(\mathbb{R}) | a_0 = a_1 + a_2\}$ e $\mathcal{W}_2 = \{p(t) \in \mathcal{P}_2(\mathbb{R}) | a_0 + a_1 = 0 \text{ e } a_2 = 0\}$ **subespaços vetoriais** de $\mathcal{V}$.

1. Determine um conjunto de geradores para $(\mathcal{W}_1 \cap \mathcal{W}_2) \subseteq \mathcal{V}$.
2. Determine um conjunto de geradores para $(\mathcal{W}_1 + \mathcal{W}_2) \subseteq \mathcal{V}$.
3. Determine um conjunto de geradores para $\mathcal{V} = \mathcal{P}_2(\mathbb{R})$.
4. Determine um subespaço $\mathcal{W}_3$ de $\mathcal{V}$ tal que $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 \oplus \mathcal{W}_3$ onde, $\mathcal{W}_3 \neq W_1$.

Exercícios:

Sejam $\mathcal{V} = \mathcal{P}_2(\mathbb{R})$ um espaço vetorial sobre o corpo $\mathbb{K} = \mathbb{R}$, $\mathcal{W}_1 = \{p(t) \in \mathcal{P}_2(\mathbb{R}) | a_0 = a_1 + a_2\}$ e $\mathcal{W}_2 = \{p(t) \in \mathcal{P}_2(\mathbb{R}) | a_0 + a_1 = 0 \text{ e } a_2 = 0\}$ **subespaços vetoriais** de $\mathcal{V}$.

1. Determine um conjunto de geradores para $(\mathcal{W}_1 \cap \mathcal{W}_2) \subseteq \mathcal{V}$.
2. Determine um conjunto de geradores para $(\mathcal{W}_1 + \mathcal{W}_2) \subseteq \mathcal{V}$.
3. Determine um conjunto de geradores para $\mathcal{V} = \mathcal{P}_2(\mathbb{R})$.
4. Determine um subespaço $\mathcal{W}_3$ de $\mathcal{V}$ tal que $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 \oplus \mathcal{W}_3$ onde, $\mathcal{W}_3 \neq W_1$.

Exercícios:(respostas)

Exercícios:(respostas)

$\mathcal{W}_1 = \{p(t) \in \mathcal{P}_2(\mathbb{R}) | a_0 = a_1 + a_2\}$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS)

$\mathcal{W}_1 = \{p(t) \in \mathcal{P}_2(\mathbb{R}) | a_0 = a_1 + a_2\}$ e $\mathcal{W}_2 = \{p(t) \in \mathcal{P}_2(\mathbb{R}) | a_0 + a_1 = 0$ e $a_2 = 0\}$.

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS)

$\mathcal{W}_1 = \{p(t) \in \mathcal{P}_2(\mathbb{R}) | a_0 = a_1 + a_2\}$ e $\mathcal{W}_2 = \{p(t) \in \mathcal{P}_2(\mathbb{R}) | a_0 + a_1 = 0 \text{ e } a_2 = 0\}$.

$$\forall p(t) \in \mathcal{W}_1 \Rightarrow$$

Exercícios:(respostas)

$\mathcal{W}_1 = \{p(t) \in \mathcal{P}_2(\mathbb{R}) | a_0 = a_1 + a_2\}$ e $\mathcal{W}_2 = \{p(t) \in \mathcal{P}_2(\mathbb{R}) | a_0 + a_1 = 0$ e $a_2 = 0\}$.

$$\forall p(t) \in \mathcal{W}_1 \Rightarrow p(t) = (a_1 + a_2).1$$

Exercícios:(respostas)

$\mathcal{W}_1 = \{p(t) \in \mathcal{P}_2(\mathbb{R}) | a_0 = a_1 + a_2\}$ e $\mathcal{W}_2 = \{p(t) \in \mathcal{P}_2(\mathbb{R}) | a_0 + a_1 = 0$ e $a_2 = 0\}$.

$$\forall p(t) \in \mathcal{W}_1 \Rightarrow p(t) = (a_1 + a_2).1 + a_1 t + a_2 t^2$$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS)
$\mathcal{W}_1 = \{p(t) \in \mathcal{P}_2(\mathbb{R}) | a_0 = a_1 + a_2\}$ e $\mathcal{W}_2 = \{p(t) \in \mathcal{P}_2(\mathbb{R}) | a_0 + a_1 = 0 \text{ e } a_2 = 0\}$.

$$\forall p(t) \in \mathcal{W}_1 \Rightarrow p(t) = (a_1 + a_2).1 + a_1 t + a_2 t^2 = a_1(1 +$$

Exercícios:(respostas)

$\mathcal{W}_1 = \{p(t) \in \mathcal{P}_2(\mathbb{R}) | a_0 = a_1 + a_2\}$ e $\mathcal{W}_2 = \{p(t) \in \mathcal{P}_2(\mathbb{R}) | a_0 + a_1 = 0$ e $a_2 = 0\}$.

$$\forall p(t) \in \mathcal{W}_1 \Rightarrow p(t) = (a_1 + a_2).1 + a_1 t + a_2 t^2 = a_1(1 + t) +$$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS)

$\mathcal{W}_1 = \{p(t) \in \mathcal{P}_2(\mathbb{R}) | a_0 = a_1 + a_2\}$ e $\mathcal{W}_2 = \{p(t) \in \mathcal{P}_2(\mathbb{R}) | a_0 + a_1 = 0$ e $a_2 = 0\}$.

$$\forall p(t) \in \mathcal{W}_1 \Rightarrow p(t) = (a_1 + a_2).1 + a_1 t + a_2 t^2 = a_1(1 + t) + a_2(1$$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS)

$\mathcal{W}_1 = \{p(t) \in \mathcal{P}_2(\mathbb{R}) | a_0 = a_1 + a_2\}$ e $\mathcal{W}_2 = \{p(t) \in \mathcal{P}_2(\mathbb{R}) | a_0 + a_1 = 0$ e $a_2 = 0\}$.

$$\forall p(t) \in \mathcal{W}_1 \Rightarrow p(t) = (a_1 + a_2).1 + a_1 t + a_2 t^2 = a_1(1 + t) + a_2(1 + t^2)$$

Exercícios:(respostas)

$\mathcal{W}_1 = \{p(t) \in \mathcal{P}_2(\mathbb{R}) | a_0 = a_1 + a_2\}$ e $\mathcal{W}_2 = \{p(t) \in \mathcal{P}_2(\mathbb{R}) | a_0 + a_1 = 0$ e $a_2 = 0\}$.

$$\forall p(t) \in \mathcal{W}_1 \Rightarrow p(t) = (a_1 + a_2).1 + a_1 t + a_2 t^2 = a_1(1 + t) + a_2(1 + t^2)$$

$$\Rightarrow \mathcal{W}_1 = [(1 + t); (1 + t^2)]; \forall \lambda_i \in \mathbb{R}; i = 1, 2$$

Exercícios:(respostas)

$\mathcal{W}_1 = \{p(t) \in \mathcal{P}_2(\mathbb{R}) | a_0 = a_1 + a_2\}$ e $\mathcal{W}_2 = \{p(t) \in \mathcal{P}_2(\mathbb{R}) | a_0 + a_1 = 0$ e $a_2 = 0\}$.

$$\forall p(t) \in \mathcal{W}_1 \Rightarrow p(t) = (a_1 + a_2).1 + a_1 t + a_2 t^2 = a_1(1+t) + a_2(1+t^2)$$

$$\Rightarrow \mathcal{W}_1 = [(1+t); (1+t^2)]; \forall \lambda_i \in \mathbb{R}; i = 1, 2$$

$$\forall p(t) \in \mathcal{W}_2 \Rightarrow$$

Exercícios:(respostas)
$\mathcal{W}_1 = \{p(t) \in \mathcal{P}_2(\mathbb{R}) | a_0 = a_1 + a_2\}$ e $\mathcal{W}_2 = \{p(t) \in \mathcal{P}_2(\mathbb{R}) | a_0 + a_1 = 0$ e $a_2 = 0\}$.

$$\forall p(t) \in \mathcal{W}_1 \Rightarrow p(t) = (a_1 + a_2).1 + a_1 t + a_2 t^2 = a_1(1 + t) + a_2(1 + t^2)$$

$$\Rightarrow \mathcal{W}_1 = [(1 + t); (1 + t^2)]; \forall \lambda_i \in \mathbb{R}; i = 1, 2$$

$$\forall p(t) \in \mathcal{W}_2 \Rightarrow p(t) = (-a_1).1 +$$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS)
$\mathcal{W}_1 = \{p(t) \in \mathcal{P}_2(\mathbb{R}) | a_0 = a_1 + a_2\}$ e $\mathcal{W}_2 = \{p(t) \in \mathcal{P}_2(\mathbb{R}) | a_0 + a_1 = 0$ e $a_2 = 0\}$.

$$\forall p(t) \in \mathcal{W}_1 \Rightarrow p(t) = (a_1 + a_2).1 + a_1 t + a_2 t^2 = a_1(1+t) + a_2(1+t^2)$$

$$\Rightarrow \mathcal{W}_1 = [(1+t); (1+t^2)]; \forall \lambda_i \in \mathbb{R}; i = 1, 2$$

$$\forall p(t) \in \mathcal{W}_2 \Rightarrow p(t) = (-a_1).1 + a_1 t +$$

Exercícios:(respostas)

$\mathcal{W}_1 = \{p(t) \in \mathcal{P}_2(\mathbb{R}) | a_0 = a_1 + a_2\}$ e $\mathcal{W}_2 = \{p(t) \in \mathcal{P}_2(\mathbb{R}) | a_0 + a_1 = 0$ e $a_2 = 0\}$.

$$\forall p(t) \in \mathcal{W}_1 \Rightarrow p(t) = (a_1 + a_2).1 + a_1 t + a_2 t^2 = a_1(1+t) + a_2(1+t^2)$$

$$\Rightarrow \mathcal{W}_1 = [(1+t); (1+t^2)]; \forall \lambda_i \in \mathbb{R}; i = 1, 2$$

$$\forall p(t) \in \mathcal{W}_2 \Rightarrow p(t) = (-a_1).1 + a_1 t + 0.t^2$$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS)
$\mathcal{W}_1 = \{p(t) \in \mathcal{P}_2(\mathbb{R}) | a_0 = a_1 + a_2\}$ e $\mathcal{W}_2 = \{p(t) \in \mathcal{P}_2(\mathbb{R}) | a_0 + a_1 = 0$ e $a_2 = 0\}$.

$$\forall p(t) \in \mathcal{W}_1 \Rightarrow p(t) = (a_1 + a_2).1 + a_1 t + a_2 t^2 = a_1(1 + t) + a_2(1 + t^2)$$

$$\Rightarrow \mathcal{W}_1 = [(1 + t); (1 + t^2)]; \forall \lambda_i \in \mathbb{R}; i = 1, 2$$

$$\forall p(t) \in \mathcal{W}_2 \Rightarrow p(t) = (-a_1).1 + a_1 t + 0.t^2 = a_1(-1 + t)$$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS)

$\mathcal{W}_1 = \{p(t) \in \mathcal{P}_2(\mathbb{R}) | a_0 = a_1 + a_2\}$ e $\mathcal{W}_2 = \{p(t) \in \mathcal{P}_2(\mathbb{R}) | a_0 + a_1 = 0$ e $a_2 = 0\}$.

$$\forall p(t) \in \mathcal{W}_1 \Rightarrow p(t) = (a_1 + a_2).1 + a_1 t + a_2 t^2 = a_1(1 + t) + a_2(1 + t^2)$$

$$\Rightarrow \mathcal{W}_1 = [(1 + t); (1 + t^2)]; \forall \lambda_i \in \mathbb{R}; i = 1, 2$$

$$\forall p(t) \in \mathcal{W}_2 \Rightarrow p(t) = (-a_1).1 + a_1 t + 0.t^2 = a_1(-1 + t)$$

$$\Rightarrow \mathcal{W}_2 = [(-1 + t)]; \lambda_1 \in \mathbb{R}$$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS)

$\mathcal{W}_1 = \{p(t) \in \mathcal{P}_2(\mathbb{R}) | a_0 = a_1 + a_2\}$ e $\mathcal{W}_2 = \{p(t) \in \mathcal{P}_2(\mathbb{R}) | a_0 + a_1 = 0$ e $a_2 = 0\}$.

$$\forall p(t) \in \mathcal{W}_1 \Rightarrow p(t) = (a_1 + a_2).1 + a_1 t + a_2 t^2 = a_1(1+t) + a_2(1+t^2)$$

$$\Rightarrow \mathcal{W}_1 = [(1+t); (1+t^2)]; \forall \lambda_i \in \mathbb{R}; i = 1, 2$$

$$\forall p(t) \in \mathcal{W}_2 \Rightarrow p(t) = (-a_1).1 + a_1 t + 0.t^2 = a_1(-1+t)$$

$$\Rightarrow \mathcal{W}_2 = [(-1+t)]; \lambda_1 \in \mathbb{R}$$

Exercícios:(respostas)

Exercícios:(respostas) $\mathcal{W}_1 = [(1+t);(1+t^2)]$; e,

Exercícios:(respostas) $\mathcal{W}_1 = [(1+t); (1+t^2)]$; e, $\mathcal{W}_2 = [(-1+t)]$;

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS) $\mathcal{W}_1 = [(1+t);(1+t^2)]$; e, $\mathcal{W}_2 = [(-1+t)]$;

Então,

$$\forall p(t) \in (\mathcal{W}_1 \cap \mathcal{W}_2)$$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS) $\mathcal{W}_1 = [(1+t);(1+t^2)]$; e, $\mathcal{W}_2 = [(-1+t)]$;

Então,

$$\forall p(t) \in (\mathcal{W}_1 \cap \mathcal{W}_2) \Rightarrow p(t) = \lambda_1(1+t) + \lambda_2(1+t^2)$$

Exercícios:(respostas) $\mathcal{W}_1 = [(1+t);(1+t^2)]$; e, $\mathcal{W}_2 = [(-1+t)]$;

Então,

$$\forall p(t) \in (\mathcal{W}_1 \cap \mathcal{W}_2) \Rightarrow p(t) = \lambda_1(1+t) + \lambda_2(1+t^2) = \lambda_3(-1+t)$$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS) $\mathcal{W}_1 = [(1+t);(1+t^2)]$; e, $\mathcal{W}_2 = [(-1+t)]$;

Então,

$$\forall p(t) \in (\mathcal{W}_1 \cap \mathcal{W}_2) \Rightarrow p(t) = \lambda_1(1+t) + \lambda_2(1+t^2) = \lambda_3(-1+t)$$

$$\Rightarrow (\lambda_1 + \lambda_2).1 +$$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS) $\mathcal{W}_1 = [(1+t);(1+t^2)]$; e, $\mathcal{W}_2 = [(-1+t)]$;

Então,

$$\forall p(t) \in (\mathcal{W}_1 \cap \mathcal{W}_2) \Rightarrow p(t) = \lambda_1(1+t) + \lambda_2(1+t^2) = \lambda_3(-1+t)$$

$$\Rightarrow (\lambda_1 + \lambda_2).1 + (\lambda_1).t$$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS) $\mathcal{W}_1 = [(1+t);(1+t^2)]$; e, $\mathcal{W}_2 = [(-1+t)]$;

Então,

$$\forall p(t) \in (\mathcal{W}_1 \cap \mathcal{W}_2) \Rightarrow p(t) = \lambda_1(1+t) + \lambda_2(1+t^2) = \lambda_3(-1+t)$$

$$\Rightarrow (\lambda_1 + \lambda_2).1 + (\lambda_1).t + (\lambda_2).t^2$$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS) $\mathcal{W}_1 = [(1+t); (1+t^2)]$; e, $\mathcal{W}_2 = [(-1+t)]$;

Então,

$$\forall p(t) \in (\mathcal{W}_1 \cap \mathcal{W}_2) \Rightarrow p(t) = \lambda_1(1+t) + \lambda_2(1+t^2) = \lambda_3(-1+t)$$

$$\Rightarrow (\lambda_1+\lambda_2).1 + (\lambda_1).t + (\lambda_2).t^2 = (-\lambda_3).1 + \lambda_3.t$$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS) $\mathcal{W}_1 = [(1+t);(1+t^2)]$; e, $\mathcal{W}_2 = [(-1+t)]$;

Então,

$$\forall p(t) \in (\mathcal{W}_1 \cap \mathcal{W}_2) \Rightarrow p(t) = \lambda_1(1+t) + \lambda_2(1+t^2) = \lambda_3(-1+t)$$

$$\Rightarrow (\lambda_1+\lambda_2).1 + (\lambda_1).t + (\lambda_2).t^2 = (-\lambda_3).1 + \lambda_3.t$$

$$\Rightarrow \lambda_1 + \lambda_2 = -\lambda_3;$$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS) $\mathcal{W}_1 = [(1+t);(1+t^2)]$; e, $\mathcal{W}_2 = [(-1+t)]$;

Então,

$$\forall p(t) \in (\mathcal{W}_1 \cap \mathcal{W}_2) \Rightarrow p(t) = \lambda_1(1+t) + \lambda_2(1+t^2) = \lambda_3(-1+t)$$

$$\Rightarrow (\lambda_1+\lambda_2).1 + (\lambda_1).t + (\lambda_2).t^2 = (-\lambda_3).1 + \lambda_3.t$$

$$\Rightarrow \lambda_1+\lambda_2 = -\lambda_3; \lambda_1 = \lambda_3;$$

Exercícios:(respostas) $\mathcal{W}_1 = [(1+t);(1+t^2)]$; e, $\mathcal{W}_2 = [(-1+t)]$;

Então,

$$\forall p(t) \in (\mathcal{W}_1 \cap \mathcal{W}_2) \Rightarrow p(t) = \lambda_1(1+t) + \lambda_2(1+t^2) = \lambda_3(-1+t)$$

$$\Rightarrow (\lambda_1 + \lambda_2).1 + (\lambda_1).t + (\lambda_2).t^2 = (-\lambda_3).1 + \lambda_3.t$$

$$\Rightarrow \lambda_1 + \lambda_2 = -\lambda_3; \lambda_1 = \lambda_3; \lambda_2 = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0;$$

Exercícios:(respostas) $\mathcal{W}_1 = [(1+t);(1+t^2)]$; e, $\mathcal{W}_2 = [(-1+t)]$;

Então,

$$\forall p(t) \in (\mathcal{W}_1 \cap \mathcal{W}_2) \Rightarrow p(t) = \lambda_1(1+t) + \lambda_2(1+t^2) = \lambda_3(-1+t)$$

$$\Rightarrow (\lambda_1+\lambda_2).1 + (\lambda_1).t + (\lambda_2).t^2 = (-\lambda_3).1 + \lambda_3.t$$

$$\Rightarrow \lambda_1 + \lambda_2 = -\lambda_3; \lambda_1 = \lambda_3; \lambda_2 = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0; \lambda_2 = 0;$$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS) $\mathcal{W}_1 = [(1+t);(1+t^2)]$; e, $\mathcal{W}_2 = [(-1+t)]$;

Então,

$$\forall p(t) \in (\mathcal{W}_1 \cap \mathcal{W}_2) \Rightarrow p(t) = \lambda_1(1+t) + \lambda_2(1+t^2) = \lambda_3(-1+t)$$

$$\Rightarrow (\lambda_1+\lambda_2).1 + (\lambda_1).t + (\lambda_2).t^2 = (-\lambda_3).1 + \lambda_3.t$$

$$\Rightarrow \lambda_1 + \lambda_2 = -\lambda_3; \lambda_1 = \lambda_3; \lambda_2 = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0; \lambda_2 = 0; \lambda_3 = 0$$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS) $\mathcal{W}_1 = [(1+t);(1+t^2)]$; e, $\mathcal{W}_2 = [(-1+t)]$;

Então,

$$\forall p(t) \in (\mathcal{W}_1 \cap \mathcal{W}_2) \Rightarrow p(t) = \lambda_1(1+t) + \lambda_2(1+t^2) = \lambda_3(-1+t)$$

$$\Rightarrow (\lambda_1+\lambda_2).1 + (\lambda_1).t + (\lambda_2).t^2 = (-\lambda_3).1 + \lambda_3.t$$

$$\Rightarrow \lambda_1+\lambda_2 = -\lambda_3; \lambda_1 = \lambda_3; \lambda_2 = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0; \lambda_2 = 0; \lambda_3 = 0$$

$$\Rightarrow (\mathcal{W}_1 \cap \mathcal{W}_2) = \{0\}$$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS) $\mathcal{W}_1 = [(1+t);(1+t^2)]$; e, $\mathcal{W}_2 = [(-1+t)]$;

Então,

$$\forall p(t) \in (\mathcal{W}_1 \cap \mathcal{W}_2) \Rightarrow p(t) = \lambda_1(1+t) + \lambda_2(1+t^2) = \lambda_3(-1+t)$$

$$\Rightarrow (\lambda_1+\lambda_2).1 + (\lambda_1).t + (\lambda_2).t^2 = (-\lambda_3).1 + \lambda_3.t$$

$$\Rightarrow \lambda_1+\lambda_2 = -\lambda_3; \lambda_1 = \lambda_3; \lambda_2 = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0; \lambda_2 = 0; \lambda_3 = 0$$

$$\Rightarrow (\mathcal{W}_1 \cap \mathcal{W}_2) = \{0\} \Rightarrow (\mathcal{W}_1 \cap \mathcal{W}_2) = [\emptyset].$$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS) $\mathcal{W}_1 = [(1+t);(1+t^2)]$; e, $\mathcal{W}_2 = [(-1+t)]$;

Então,

$$\forall p(t) \in (\mathcal{W}_1 \cap \mathcal{W}_2) \Rightarrow p(t) = \lambda_1(1+t) + \lambda_2(1+t^2) = \lambda_3(-1+t)$$

$$\Rightarrow (\lambda_1+\lambda_2).1 + (\lambda_1).t + (\lambda_2).t^2 = (-\lambda_3).1 + \lambda_3.t$$

$$\Rightarrow \lambda_1 + \lambda_2 = -\lambda_3; \lambda_1 = \lambda_3; \lambda_2 = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0; \lambda_2 = 0; \lambda_3 = 0$$

$$\Rightarrow (\mathcal{W}_1 \cap \mathcal{W}_2) = \{0\} \Rightarrow (\mathcal{W}_1 \cap \mathcal{W}_2) = [\emptyset].$$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS)

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS) $\mathcal{W}_1 = [(1+t);(1+t^2)]$; e,

Exercícios:(respostas) $\mathcal{W}_1 = [(1+t);(1+t^2)]$; e, $\mathcal{W}_2 = [(-1+t)]$;

Exercícios:(respostas) $\mathcal{W}_1 = [(1+t);(1+t^2)]$; e, $\mathcal{W}_2 = [(-1+t)]$;
Então,

$$(\mathcal{W}_1 + \mathcal{W}_2) = [(1+t);(1+t^2);(-1+t)].$$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS) $\mathcal{W}_1 = [(1+t);(1+t^2)]$; e, $\mathcal{W}_2 = [(-1+t)]$;
Então,

$$(\mathcal{W}_1 + \mathcal{W}_2) = [(1+t);(1+t^2);(-1+t)].$$

Ou seja;

$$\forall p(t) \in (\mathcal{W}_1 + \mathcal{W}_2)$$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS) $\mathcal{W}_1 = [(1+t);(1+t^2)]$; e, $\mathcal{W}_2 = [(-1+t)]$;
Então,

$$(\mathcal{W}_1 + \mathcal{W}_2) = [(1+t);(1+t^2);(-1+t)].$$

Ou seja;

$$\forall p(t) \in (\mathcal{W}_1 + \mathcal{W}_2) \Rightarrow p(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 =$$

Exercícios:(respostas) $\mathcal{W}_1 = [(1+t);(1+t^2)]$; e, $\mathcal{W}_2 = [(-1+t)]$;
Então,

$$(\mathcal{W}_1 + \mathcal{W}_2) = [(1+t);(1+t^2);(-1+t)].$$

Ou seja;

$$\forall p(t) \in (\mathcal{W}_1 + \mathcal{W}_2) \Rightarrow p(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 = \lambda_1(1+t) + \lambda_2(1+t^2)$$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS) $\mathcal{W}_1 = [(1+t);(1+t^2)]$; e, $\mathcal{W}_2 = [(-1+t)]$;
Então,

$$(\mathcal{W}_1 + \mathcal{W}_2) = [(1+t);(1+t^2);(-1+t)].$$

Ou seja;

$$\forall p(t) \in (\mathcal{W}_1 + \mathcal{W}_2) \Rightarrow p(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 = \lambda_1(1+t) + \lambda_2(1+t^2) + \lambda_3(-1+t)$$

EXERCÍCIOS: (RESPOSTAS) $\mathcal{W}_1 = [(1+t);(1+t^2)]$; e, $\mathcal{W}_2 = [(-1+t)]$;
Então,

$$(\mathcal{W}_1 + \mathcal{W}_2) = [(1+t);(1+t^2);(-1+t)].$$

Ou seja;

$$\forall p(t) \in (\mathcal{W}_1 + \mathcal{W}_2) \Rightarrow p(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 = \lambda_1(1+t) + \lambda_2(1+t^2) + \lambda_3(-1+t)$$

$$\Rightarrow p(t) = a_0.1 + a_1.t + a_2.t^2 =$$

Exercícios:(respostas) $\mathcal{W}_1 = [(1+t);(1+t^2)]$; e, $\mathcal{W}_2 = [(-1+t)]$;
Então,

$$(\mathcal{W}_1 + \mathcal{W}_2) = [(1+t);(1+t^2);(-1+t)].$$

Ou seja;

$$\forall p(t) \in (\mathcal{W}_1 + \mathcal{W}_2) \Rightarrow p(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 = \lambda_1(1+t) + \lambda_2(1+t^2) + \lambda_3(-1+t)$$

$$\Rightarrow p(t) = a_0.1 + a_1.t + a_2.t^2 = (\lambda_1 + \lambda_2 - \lambda_3).1 +$$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS) $\mathcal{W}_1 = [(1+t);(1+t^2)]$; e, $\mathcal{W}_2 = [(-1+t)]$;
Então,

$$(\mathcal{W}_1 + \mathcal{W}_2) = [(1+t);(1+t^2);(-1+t)].$$

Ou seja;

$$\forall p(t) \in (\mathcal{W}_1 + \mathcal{W}_2) \Rightarrow p(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 = \lambda_1(1+t) + \lambda_2(1+t^2) + \lambda_3(-1+t)$$

$$\Rightarrow p(t) = a_0.1 + a_1.t + a_2.t^2 = (\lambda_1 + \lambda_2 - \lambda_3).1 + (\lambda_1 + \lambda_3).t$$

Exercícios:(respostas) $\mathcal{W}_1 = [(1+t);(1+t^2)]$; e, $\mathcal{W}_2 = [(-1+t)]$;
Então,

$$(\mathcal{W}_1 + \mathcal{W}_2) = [(1+t);(1+t^2);(-1+t)].$$

Ou seja;

$$\forall p(t) \in (\mathcal{W}_1 + \mathcal{W}_2) \Rightarrow p(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 = \lambda_1(1+t) + \lambda_2(1+t^2) + \lambda_3(-1+t)$$

$$\Rightarrow p(t) = a_0.1 + a_1.t + a_2.t^2 = (\lambda_1 + \lambda_2 - \lambda_3).1 + (\lambda_1 + \lambda_3).t + (\lambda_2).t^2$$

Exercícios:(respostas) $\mathcal{W}_1 = [(1+t);(1+t^2)]$; e, $\mathcal{W}_2 = [(-1+t)]$;
Então,

$$(\mathcal{W}_1 + \mathcal{W}_2) = [(1+t);(1+t^2);(-1+t)].$$

Ou seja;

$$\forall p(t) \in (\mathcal{W}_1 + \mathcal{W}_2) \Rightarrow p(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 = \lambda_1(1+t) + \lambda_2(1+t^2) + \lambda_3(-1+t)$$

$$\Rightarrow p(t) = a_0.1 + a_1.t + a_2.t^2 = (\lambda_1 + \lambda_2 - \lambda_3).1 + (\lambda_1 + \lambda_3).t + (\lambda_2).t^2$$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS) $\mathcal{W}_1 = [(1+t);(1+t^2)]$; e, $\mathcal{W}_2 = [(-1+t)]$;
Então,

$$(\mathcal{W}_1 + \mathcal{W}_2) = [(1+t);(1+t^2);(-1+t)].$$

Ou seja;

$$\forall p(t) \in (\mathcal{W}_1 + \mathcal{W}_2) \Rightarrow p(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 = \lambda_1(1+t) + \lambda_2(1+t^2) + \lambda_3(-1+t)$$

$$\Rightarrow p(t) = a_0.1 + a_1.t + a_2.t^2 = (\lambda_1 + \lambda_2 - \lambda_3).1 + (\lambda_1 + \lambda_3).t + (\lambda_2).t^2$$

$$\Rightarrow a_0 = \lambda_1 + \lambda_2 - \lambda_3;$$

Exercícios:(respostas) $\mathcal{W}_1 = [(1+t);(1+t^2)]$; e, $\mathcal{W}_2 = [(-1+t)]$;
Então,

$$(\mathcal{W}_1 + \mathcal{W}_2) = [(1+t);(1+t^2);(-1+t)].$$

Ou seja;

$$\forall p(t) \in (\mathcal{W}_1 + \mathcal{W}_2) \Rightarrow p(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 = \lambda_1(1+t) + \lambda_2(1+t^2) + \lambda_3(-1+t)$$

$$\Rightarrow p(t) = a_0.1 + a_1.t + a_2.t^2 = (\lambda_1 + \lambda_2 - \lambda_3).1 + (\lambda_1 + \lambda_3).t + (\lambda_2).t^2$$

$$\Rightarrow a_0 = \lambda_1 + \lambda_2 - \lambda_3; a_1 = \lambda_1 + \lambda_3;$$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS) $\mathcal{W}_1 = [(1+t);(1+t^2)]$; e, $\mathcal{W}_2 = [(-1+t)]$;
Então,

$$(\mathcal{W}_1 + \mathcal{W}_2) = [(1+t);(1+t^2);(-1+t)].$$

Ou seja;

$$\forall p(t) \in (\mathcal{W}_1 + \mathcal{W}_2) \Rightarrow p(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 = \lambda_1(1+t) + \lambda_2(1+t^2) + \lambda_3(-1+t)$$

$$\Rightarrow p(t) = a_0.1 + a_1.t + a_2.t^2 = (\lambda_1 + \lambda_2 - \lambda_3).1 + (\lambda_1 + \lambda_3).t + (\lambda_2).t^2$$

$$\Rightarrow a_0 = \lambda_1 + \lambda_2 - \lambda_3; a_1 = \lambda_1 + \lambda_3; a_2 = \lambda_2$$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS) $\mathcal{W}_1 = [(1+t);(1+t^2)]$; e, $\mathcal{W}_2 = [(-1+t)]$;
Então,

$$(\mathcal{W}_1 + \mathcal{W}_2) = [(1+t);(1+t^2);(-1+t)].$$

Ou seja;

$$\forall p(t) \in (\mathcal{W}_1 + \mathcal{W}_2) \Rightarrow p(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 = \lambda_1(1+t) + \lambda_2(1+t^2) + \lambda_3(-1+t)$$

$$\Rightarrow p(t) = a_0.1 + a_1.t + a_2.t^2 = (\lambda_1 + \lambda_2 - \lambda_3).1 + (\lambda_1 + \lambda_3).t + (\lambda_2).t^2$$

$$\Rightarrow a_0 = \lambda_1 + \lambda_2 - \lambda_3; a_1 = \lambda_1 + \lambda_3; a_2 = \lambda_2$$

$$\Rightarrow a_2 = \lambda_2;$$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS) $\mathcal{W}_1 = [(1+t);(1+t^2)]$; e, $\mathcal{W}_2 = [(-1+t)]$;
Então,

$$(\mathcal{W}_1 + \mathcal{W}_2) = [(1+t);(1+t^2);(-1+t)].$$

Ou seja;

$$\forall p(t) \in (\mathcal{W}_1 + \mathcal{W}_2) \Rightarrow p(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 = \lambda_1(1+t) + \lambda_2(1+t^2) + \lambda_3(-1+t)$$

$$\Rightarrow p(t) = a_0.1 + a_1.t + a_2.t^2 = (\lambda_1 + \lambda_2 - \lambda_3).1 + (\lambda_1 + \lambda_3).t + (\lambda_2).t^2$$

$$\Rightarrow a_0 = \lambda_1 + \lambda_2 - \lambda_3; a_1 = \lambda_1 + \lambda_3; a_2 = \lambda_2$$

$$\Rightarrow a_2 = \lambda_2; \lambda_1 = a_1 - \lambda_3;$$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS) $\mathcal{W}_1 = [(1+t);(1+t^2)]$; e, $\mathcal{W}_2 = [(-1+t)]$;
Então,

$$(\mathcal{W}_1 + \mathcal{W}_2) = [(1+t);(1+t^2);(-1+t)].$$

Ou seja;

$$\forall p(t) \in (\mathcal{W}_1 + \mathcal{W}_2) \Rightarrow p(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 = \lambda_1(1+t) + \lambda_2(1+t^2) + \lambda_3(-1+t)$$

$$\Rightarrow p(t) = a_0.1 + a_1.t + a_2.t^2 = (\lambda_1 + \lambda_2 - \lambda_3).1 + (\lambda_1 + \lambda_3).t + (\lambda_2).t^2$$

$$\Rightarrow a_0 = \lambda_1 + \lambda_2 - \lambda_3; a_1 = \lambda_1 + \lambda_3; a_2 = \lambda_2$$

$$\Rightarrow a_2 = \lambda_2; \lambda_1 = a_1 - \lambda_3; a_0 = a_1 - \lambda_3 + a_2 - \lambda_3$$

Exercícios: (respostas) $\mathcal{W}_1 = [(1+t);(1+t^2)]$; e, $\mathcal{W}_2 = [(-1+t)]$;
Então,

$$(\mathcal{W}_1 + \mathcal{W}_2) = [(1+t);(1+t^2);(-1+t)].$$

Ou seja;

$$\forall p(t) \in (\mathcal{W}_1 + \mathcal{W}_2) \Rightarrow p(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 = \lambda_1(1+t) + \lambda_2(1+t^2) + \lambda_3(-1+t)$$

$$\Rightarrow p(t) = a_0.1 + a_1.t + a_2.t^2 = (\lambda_1 + \lambda_2 - \lambda_3).1 + (\lambda_1 + \lambda_3).t + (\lambda_2).t^2$$

$$\Rightarrow a_0 = \lambda_1 + \lambda_2 - \lambda_3; a_1 = \lambda_1 + \lambda_3; a_2 = \lambda_2$$

$$\Rightarrow a_2 = \lambda_2; \lambda_1 = a_1 - \lambda_3; a_0 = a_1 - \lambda_3 + a_2 - \lambda_3 = a_1 + a_2 - 2\lambda_3;$$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS) $\mathcal{W}_1 = [(1+t);(1+t^2)]$; e, $\mathcal{W}_2 = [(-1+t)]$;
Então,

$$(\mathcal{W}_1 + \mathcal{W}_2) = [(1+t);(1+t^2);(-1+t)].$$

Ou seja;

$$\forall p(t) \in (\mathcal{W}_1 + \mathcal{W}_2) \Rightarrow p(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 = \lambda_1(1+t) + \lambda_2(1+t^2) + \lambda_3(-1+t)$$

$$\Rightarrow p(t) = a_0.1 + a_1.t + a_2.t^2 = (\lambda_1 + \lambda_2 - \lambda_3).1 + (\lambda_1 + \lambda_3).t + (\lambda_2).t^2$$

$$\Rightarrow a_0 = \lambda_1 + \lambda_2 - \lambda_3; a_1 = \lambda_1 + \lambda_3; a_2 = \lambda_2$$

$$\Rightarrow a_2 = \lambda_2; \lambda_1 = a_1 - \lambda_3; a_0 = a_1 - \lambda_3 + a_2 - \lambda_3 = a_1 + a_2 - 2\lambda_3;$$

$$\Rightarrow \mathcal{P}_2(\mathbb{R}) = (\mathcal{W}_1 + \mathcal{W}_2)$$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS) $\mathcal{W}_1 = [(1+t);(1+t^2)]$; e, $\mathcal{W}_2 = [(-1+t)]$;
Então,

$$(\mathcal{W}_1 + \mathcal{W}_2) = [(1+t);(1+t^2);(-1+t)].$$

Ou seja;

$$\forall p(t) \in (\mathcal{W}_1 + \mathcal{W}_2) \Rightarrow p(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 = \lambda_1(1+t) + \lambda_2(1+t^2) + \lambda_3(-1+t)$$

$$\Rightarrow p(t) = a_0.1 + a_1.t + a_2.t^2 = (\lambda_1 + \lambda_2 - \lambda_3).1 + (\lambda_1 + \lambda_3).t + (\lambda_2).t^2$$

$$\Rightarrow a_0 = \lambda_1 + \lambda_2 - \lambda_3; a_1 = \lambda_1 + \lambda_3; a_2 = \lambda_2$$

$$\Rightarrow a_2 = \lambda_2; \lambda_1 = a_1 - \lambda_3; a_0 = a_1 - \lambda_3 + a_2 - \lambda_3 = a_1 + a_2 - 2\lambda_3;$$

$$\Rightarrow \mathcal{P}_2(\mathbb{R}) = (\mathcal{W}_1 + \mathcal{W}_2) \Rightarrow \mathcal{P}_2(\mathbb{R}) = [(1+t);(1+t^2);(-1+t)].$$

Exercícios:(respostas) $\mathcal{W}_1 = [(1+t);(1+t^2)]$; e, $\mathcal{W}_2 = [(-1+t)]$;
Então,

$$(\mathcal{W}_1 + \mathcal{W}_2) = [(1+t);(1+t^2);(-1+t)].$$

Ou seja;

$$\forall p(t) \in (\mathcal{W}_1 + \mathcal{W}_2) \Rightarrow p(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 = \lambda_1(1+t) + \lambda_2(1+t^2) + \lambda_3(-1+t)$$

$$\Rightarrow p(t) = a_0.1 + a_1.t + a_2.t^2 = (\lambda_1 + \lambda_2 - \lambda_3).1 + (\lambda_1 + \lambda_3).t + (\lambda_2).t^2$$

$$\Rightarrow a_0 = \lambda_1 + \lambda_2 - \lambda_3; a_1 = \lambda_1 + \lambda_3; a_2 = \lambda_2$$

$$\Rightarrow a_2 = \lambda_2; \lambda_1 = a_1 - \lambda_3; a_0 = a_1 - \lambda_3 + a_2 - \lambda_3 = a_1 + a_2 - 2\lambda_3;$$

$$\Rightarrow \mathcal{P}_2(\mathbb{R}) = (\mathcal{W}_1 + \mathcal{W}_2) \Rightarrow \mathcal{P}_2(\mathbb{R}) = [(1+t);(1+t^2);(-1+t)].$$

Exercícios:(respostas)

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS) $\mathcal{W}_1 = [(1+t);(1+t^2)]$; e,

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS) $\mathcal{W}_1 = [(1+t);(1+t^2)]$; e, $\mathcal{W}_2 = [(-1+t)]$;

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS) $\mathcal{W}_1 = [(1+t);(1+t^2)]$; e, $\mathcal{W}_2 = [(-1+t)]$;
$\mathcal{W}_3 =?$ um subespço de $\mathcal{V}$ tal que $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 \oplus \mathcal{W}_3$ onde, $\mathcal{W}_3 \neq W_1$.

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS) $\mathcal{W}_1 = [(1+t);(1+t^2)]$; e, $\mathcal{W}_2 = [(-1+t)]$;
$\mathcal{W}_3 =?$ um subespço de $\mathcal{V}$ tal que $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 \oplus \mathcal{W}_3$ onde, $\mathcal{W}_3 \neq W_1$.
Então, $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 \oplus \mathcal{W}_3$ se, e somente se,

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS) $\mathcal{W}_1 = [(1+t);(1+t^2)]$; e, $\mathcal{W}_2 = [(-1+t)]$;
$\mathcal{W}_3 =?$ um subespço de $\mathcal{V}$ tal que $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 \oplus \mathcal{W}_3$ onde, $\mathcal{W}_3 \neq W_1$.
Então, $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 \oplus \mathcal{W}_3$ se, e somente se,

- $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 + \mathcal{W}_3$; e

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS) $\mathcal{W}_1 = [(1+t);(1+t^2)]$; e, $\mathcal{W}_2 = [(-1+t)]$;
$\mathcal{W}_3 =?$ um subespço de $\mathcal{V}$ tal que $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 \oplus \mathcal{W}_3$ onde, $\mathcal{W}_3 \neq W_1$.
Então, $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 \oplus \mathcal{W}_3$ se, e somente se,

- $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 + \mathcal{W}_3$; e
- $\mathcal{W}_2 \cap \mathcal{W}_3 = \{0\}$.

Exercícios:(respostas) $\mathcal{W}_1 = [(1+t);(1+t^2)]$; e, $\mathcal{W}_2 = [(-1+t)]$;
$\mathcal{W}_3 =?$ um subespço de $\mathcal{V}$ tal que $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 \oplus \mathcal{W}_3$ onde, $\mathcal{W}_3 \neq W_1$.
Então, $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 \oplus \mathcal{W}_3$ se, e somente se,

- $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 + \mathcal{W}_3$; e
- $\mathcal{W}_2 \cap \mathcal{W}_3 = \{0\}$.

$\forall p(t) \in (\mathcal{W}_2 + \mathcal{W}_3)$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS) $\mathcal{W}_1 = [(1+t);(1+t^2)]$; e, $\mathcal{W}_2 = [(-1+t)]$;
$\mathcal{W}_3 =?$ um subespço de $\mathcal{V}$ tal que $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 \oplus \mathcal{W}_3$ onde, $\mathcal{W}_3 \neq W_1$.
Então, $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 \oplus \mathcal{W}_3$ se, e somente se,

- $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 + \mathcal{W}_3$; e
- $\mathcal{W}_2 \cap \mathcal{W}_3 = \{0\}$.

$\forall p(t) \in (\mathcal{W}_2 + \mathcal{W}_3) \Rightarrow p(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 =$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS) $\mathcal{W}_1 = [(1+t);(1+t^2)]$; e, $\mathcal{W}_2 = [(-1+t)]$;
$\mathcal{W}_3 = ?$ um subespço de $\mathcal{V}$ tal que $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 \oplus \mathcal{W}_3$ onde, $\mathcal{W}_3 \neq W_1$.
Então, $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 \oplus \mathcal{W}_3$ se, e somente se,

- $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 + \mathcal{W}_3$; e
- $\mathcal{W}_2 \cap \mathcal{W}_3 = \{0\}$.

$\forall p(t) \in (\mathcal{W}_2 + \mathcal{W}_3) \Rightarrow p(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 = \lambda_1(-1+t)$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS) $\mathcal{W}_1 = [(1+t);(1+t^2)]$; e, $\mathcal{W}_2 = [(-1+t)]$;
$\mathcal{W}_3 =?$ um subespço de $\mathcal{V}$ tal que $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 \oplus \mathcal{W}_3$ onde, $\mathcal{W}_3 \neq W_1$.
Então, $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 \oplus \mathcal{W}_3$ se, e somente se,

- $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 + \mathcal{W}_3$; e
- $\mathcal{W}_2 \cap \mathcal{W}_3 = \{0\}$.

$\forall p(t) \in (\mathcal{W}_2 + \mathcal{W}_3) \Rightarrow p(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 = \lambda_1(-1+t) + \lambda_2 v_2 +$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS) $\mathcal{W}_1 = [(1+t);(1+t^2)]$; e, $\mathcal{W}_2 = [(-1+t)]$;
$\mathcal{W}_3 =?$ um subespço de $\mathcal{V}$ tal que $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 \oplus \mathcal{W}_3$ onde, $\mathcal{W}_3 \neq W_1$.
Então, $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 \oplus \mathcal{W}_3$ se, e somente se,

- $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 + \mathcal{W}_3$; e
- $\mathcal{W}_2 \cap \mathcal{W}_3 = \{0\}$.

$\forall p(t) \in (\mathcal{W}_2 + \mathcal{W}_3) \Rightarrow p(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 = \lambda_1(-1+t) + \lambda_2 v_2 + \lambda_3 v_3$; com

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS) $\mathcal{W}_1 = [(1+t); (1+t^2)]$; e, $\mathcal{W}_2 = [(-1+t)]$;
$\mathcal{W}_3 =?$ um subespço de $\mathcal{V}$ tal que $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 \oplus \mathcal{W}_3$ onde, $\mathcal{W}_3 \neq W_1$.
Então, $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 \oplus \mathcal{W}_3$ se, e somente se,

- $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 + \mathcal{W}_3$; e
- $\mathcal{W}_2 \cap \mathcal{W}_3 = \{0\}$.

$\forall p(t) \in (\mathcal{W}_2 + \mathcal{W}_3) \Rightarrow p(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 = \lambda_1(-1+t) + \lambda_2 v_2 + \lambda_3 v_3$; com $\mathcal{W}_3 = [v_2, v_3]$.

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS) $\mathcal{W}_1 = [(1+t);(1+t^2)]$; e, $\mathcal{W}_2 = [(-1+t)]$;
$\mathcal{W}_3 = ?$ um subespço de $\mathcal{V}$ tal que $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 \oplus \mathcal{W}_3$ onde, $\mathcal{W}_3 \neq W_1$.
Então, $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 \oplus \mathcal{W}_3$ se, e somente se,

- $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 + \mathcal{W}_3$; e
- $\mathcal{W}_2 \cap \mathcal{W}_3 = \{0\}$.

$\forall p(t) \in (\mathcal{W}_2 + \mathcal{W}_3) \Rightarrow p(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 = \lambda_1(-1+t) + \lambda_2 v_2 + \lambda_3 v_3$; com $\mathcal{W}_3 = [v_2, v_3]$.
Como, $\mathcal{W}_2 \cap \mathcal{W}_3 = \{0\}$; temos que estes subespaços $\mathcal{W}_2$ e $\mathcal{W}_3$ são SUPLEMENTARES,e

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS) $\mathcal{W}_1 = [(1+t);(1+t^2)]$; e, $\mathcal{W}_2 = [(-1+t)]$;
$\mathcal{W}_3 =?$ um subespço de $\mathcal{V}$ tal que $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 \oplus \mathcal{W}_3$ onde, $\mathcal{W}_3 \neq W_1$.
Então, $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 \oplus \mathcal{W}_3$ se, e somente se,

- $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 + \mathcal{W}_3$; e
- $\mathcal{W}_2 \cap \mathcal{W}_3 = \{0\}$.

$\forall p(t) \in (\mathcal{W}_2 + \mathcal{W}_3) \Rightarrow p(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 = \lambda_1(-1+t) + \lambda_2 v_2 + \lambda_3 v_3$; com $\mathcal{W}_3 = [v_2, v_3]$.
Como, $\mathcal{W}_2 \cap \mathcal{W}_3 = \{0\}$; temos que estes subespaços $\mathcal{W}_2$ e $\mathcal{W}_3$ são SUPLEMENTARES,e
$\mathcal{W}_3 \neq W_1$.

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS) $\mathcal{W}_1 = [(1+t);(1+t^2)]$; e, $\mathcal{W}_2 = [(-1+t)]$;
$\mathcal{W}_3 =?$ um subespço de $\mathcal{V}$ tal que $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 \oplus \mathcal{W}_3$ onde, $\mathcal{W}_3 \neq W_1$.
Então, $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 \oplus \mathcal{W}_3$ se, e somente se,

- $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 + \mathcal{W}_3$; e
- $\mathcal{W}_2 \cap \mathcal{W}_3 = \{0\}$.

$\forall p(t) \in (\mathcal{W}_2 + \mathcal{W}_3) \Rightarrow p(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 = \lambda_1(-1+t) + \lambda_2 v_2 + \lambda_3 v_3$; com $\mathcal{W}_3 = [v_2, v_3]$.
Como, $\mathcal{W}_2 \cap \mathcal{W}_3 = \{0\}$; temos que estes subespaços $\mathcal{W}_2$ e $\mathcal{W}_3$ são SUPLEMENTARES,e
$\mathcal{W}_3 \neq W_1$.
Portanto, podemos escolher vetores para gerar $\mathcal{W}_3$ que não gerem $\mathcal{W}_1$ e nem $\mathcal{W}_2$.

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS) $\mathcal{W}_1 = [(1+t);(1+t^2)]$; e, $\mathcal{W}_2 = [(-1+t)]$;
$\mathcal{W}_3 =?$ um subespço de $\mathcal{V}$ tal que $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 \oplus \mathcal{W}_3$ onde, $\mathcal{W}_3 \neq W_1$.
Então, $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 \oplus \mathcal{W}_3$ se, e somente se,

- $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 + \mathcal{W}_3$; e
- $\mathcal{W}_2 \cap \mathcal{W}_3 = \{0\}$.

$\forall p(t) \in (\mathcal{W}_2 + \mathcal{W}_3) \Rightarrow p(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 = \lambda_1(-1+t) + \lambda_2 v_2 + \lambda_3 v_3$; com $\mathcal{W}_3 = [v_2, v_3]$.
Como, $\mathcal{W}_2 \cap \mathcal{W}_3 = \{0\}$; temos que estes subespaços $\mathcal{W}_2$ e $\mathcal{W}_3$ são SUPLEMENTARES,e
$\mathcal{W}_3 \neq W_1$.
Portanto, podemos escolher vetores para gerar $\mathcal{W}_3$ que não gerem $\mathcal{W}_1$ e nem $\mathcal{W}_2$.
Porém, que complementem $\mathcal{W}_2$ a fim de gerar o espaço vetorial $\mathcal{P}_2(\mathbb{R})$;

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS) $\mathcal{W}_1 = [(1+t);(1+t^2)]$; e, $\mathcal{W}_2 = [(-1+t)]$;
$\mathcal{W}_3 =?$ um subespço de $\mathcal{V}$ tal que $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 \oplus \mathcal{W}_3$ onde, $\mathcal{W}_3 \neq W_1$.
Então, $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 \oplus \mathcal{W}_3$ se, e somente se,

- $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 + \mathcal{W}_3$; e
- $\mathcal{W}_2 \cap \mathcal{W}_3 = \{0\}$.

$\forall p(t) \in (\mathcal{W}_2 + \mathcal{W}_3) \Rightarrow p(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 = \lambda_1(-1+t) + \lambda_2 v_2 + \lambda_3 v_3$; com $\mathcal{W}_3 = [v_2, v_3]$.
Como, $\mathcal{W}_2 \cap \mathcal{W}_3 = \{0\}$; temos que estes subespaços $\mathcal{W}_2$ e $\mathcal{W}_3$ são SUPLEMENTARES,e
$\mathcal{W}_3 \neq W_1$.
Portanto, podemos escolher vetores para gerar $\mathcal{W}_3$ que não gerem $\mathcal{W}_1$ e nem $\mathcal{W}_2$.
Porém, que complementem $\mathcal{W}_2$ a fim de gerar o espaço vetorial $\mathcal{P}_2(\mathbb{R})$; por exemplo:

Exercícios:(respostas) $\mathcal{W}_1 = [(1+t);(1+t^2)]$; e, $\mathcal{W}_2 = [(-1+t)]$;
$\mathcal{W}_3 =?$ um subespço de $\mathcal{V}$ tal que $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 \oplus \mathcal{W}_3$ onde, $\mathcal{W}_3 \neq W_1$.
Então, $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 \oplus \mathcal{W}_3$ se, e somente se,

- $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 + \mathcal{W}_3$; e
- $\mathcal{W}_2 \cap \mathcal{W}_3 = \{0\}$.

$\forall p(t) \in (\mathcal{W}_2 + \mathcal{W}_3) \Rightarrow p(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 = \lambda_1(-1+t) + \lambda_2 v_2 + \lambda_3 v_3$; com $\mathcal{W}_3 = [v_2, v_3]$.
Como, $\mathcal{W}_2 \cap \mathcal{W}_3 = \{0\}$; temos que estes subespaços $\mathcal{W}_2$ e $\mathcal{W}_3$ são suplementares,e
$\mathcal{W}_3 \neq W_1$.
Portanto, podemos escolher vetores para gerar $\mathcal{W}_3$ que não gerem $\mathcal{W}_1$ e nem $\mathcal{W}_2$.
Porém, que complementem $\mathcal{W}_2$ a fim de gerar o espaço vetorial $\mathcal{P}_2(\mathbb{R})$; por exemplo:
$\mathcal{W}_3 = [1;$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS) $\mathcal{W}_1 = [(1+t);(1+t^2)]$; e, $\mathcal{W}_2 = [(-1+t)]$;
$\mathcal{W}_3 =?$ um subespço de $\mathcal{V}$ tal que $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 \oplus \mathcal{W}_3$ onde, $\mathcal{W}_3 \neq W_1$.
Então, $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 \oplus \mathcal{W}_3$ se, e somente se,

- $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 + \mathcal{W}_3$; e
- $\mathcal{W}_2 \cap \mathcal{W}_3 = \{0\}$.

$\forall p(t) \in (\mathcal{W}_2 + \mathcal{W}_3) \Rightarrow p(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 = \lambda_1(-1+t) + \lambda_2 v_2 + \lambda_3 v_3$; com $\mathcal{W}_3 = [v_2, v_3]$.
Como, $\mathcal{W}_2 \cap \mathcal{W}_3 = \{0\}$; temos que estes subespaços $\mathcal{W}_2$ e $\mathcal{W}_3$ são SUPLEMENTARES,e
$\mathcal{W}_3 \neq W_1$.
Portanto, podemos escolher vetores para gerar $\mathcal{W}_3$ que não gerem $\mathcal{W}_1$ e nem $\mathcal{W}_2$.
Porém, que complementem $\mathcal{W}_2$ a fim de gerar o espaço vetorial $\mathcal{P}_2(\mathbb{R})$; por exemplo:
$\mathcal{W}_3 = [1; t^2] = [v_2, v_3]$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS) $\mathcal{W}_1 = [(1+t); (1+t^2)]$; e, $\mathcal{W}_2 = [(-1+t)]$;
$\mathcal{W}_3 = ?$ um subespço de $\mathcal{V}$ tal que $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 \oplus \mathcal{W}_3$ onde, $\mathcal{W}_3 \neq W_1$.
Então, $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 \oplus \mathcal{W}_3$ se, e somente se,

- $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 + \mathcal{W}_3$; e
- $\mathcal{W}_2 \cap \mathcal{W}_3 = \{0\}$.

$\forall p(t) \in (\mathcal{W}_2 + \mathcal{W}_3) \Rightarrow p(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 = \lambda_1(-1+t) + \lambda_2 v_2 + \lambda_3 v_3$; com $\mathcal{W}_3 = [v_2, v_3]$.
Como, $\mathcal{W}_2 \cap \mathcal{W}_3 = \{0\}$; temos que estes subespaços $\mathcal{W}_2$ e $\mathcal{W}_3$ são SUPLEMENTARES,e
$\mathcal{W}_3 \neq W_1$.
Portanto, podemos escolher vetores para gerar $\mathcal{W}_3$ que não gerem $\mathcal{W}_1$ e nem $\mathcal{W}_2$.
Porém, que complementem $\mathcal{W}_2$ a fim de gerar o espaço vetorial $\mathcal{P}_2(\mathbb{R})$; por exemplo:
$\mathcal{W}_3 = [1; t^2] = [v_2, v_3] \Rightarrow \forall p(t) \in \mathcal{V}$; $p(t) = \lambda_1(-1+t)$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS) $\mathcal{W}_1 = [(1+t);(1+t^2)]$; e, $\mathcal{W}_2 = [(-1+t)]$;
$\mathcal{W}_3 = ?$ um subespço de $\mathcal{V}$ tal que $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 \oplus \mathcal{W}_3$ onde, $\mathcal{W}_3 \neq W_1$.
Então, $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 \oplus \mathcal{W}_3$ se, e somente se,

- $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 + \mathcal{W}_3$; e
- $\mathcal{W}_2 \cap \mathcal{W}_3 = \{0\}$.

$\forall p(t) \in (\mathcal{W}_2 + \mathcal{W}_3) \Rightarrow p(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 = \lambda_1(-1+t) + \lambda_2 v_2 + \lambda_3 v_3$; com $\mathcal{W}_3 = [v_2, v_3]$.
Como, $\mathcal{W}_2 \cap \mathcal{W}_3 = \{0\}$; temos que estes subespaços $\mathcal{W}_2$ e $\mathcal{W}_3$ são SUPLEMENTARES,e
$\mathcal{W}_3 \neq W_1$.
Portanto, podemos escolher vetores para gerar $\mathcal{W}_3$ que não gerem $\mathcal{W}_1$ e nem $\mathcal{W}_2$.
Porém, que complementem $\mathcal{W}_2$ a fim de gerar o espaço vetorial $\mathcal{P}_2(\mathbb{R})$; por exemplo:
$\mathcal{W}_3 = [1; t^2] = [v_2, v_3] \Rightarrow \forall p(t) \in \mathcal{V}$; $p(t) = \lambda_1(-1+t) + \lambda_2(1) +$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS) $\mathcal{W}_1 = [(1+t);(1+t^2)]$; e, $\mathcal{W}_2 = [(-1+t)]$;
$\mathcal{W}_3 =?$ um subespço de $\mathcal{V}$ tal que $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 \oplus \mathcal{W}_3$ onde, $\mathcal{W}_3 \neq W_1$.
Então, $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 \oplus \mathcal{W}_3$ se, e somente se,

- $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 + \mathcal{W}_3$; e
- $\mathcal{W}_2 \cap \mathcal{W}_3 = \{0\}$.

$\forall p(t) \in (\mathcal{W}_2 + \mathcal{W}_3) \Rightarrow p(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 = \lambda_1(-1+t) + \lambda_2 v_2 + \lambda_3 v_3$; com $\mathcal{W}_3 = [v_2, v_3]$.
Como, $\mathcal{W}_2 \cap \mathcal{W}_3 = \{0\}$; temos que estes subespaços $\mathcal{W}_2$ e $\mathcal{W}_3$ são SUPLEMENTARES,e
$\mathcal{W}_3 \neq W_1$.
Portanto, podemos escolher vetores para gerar $\mathcal{W}_3$ que não gerem $\mathcal{W}_1$ e nem $\mathcal{W}_2$.
Porém, que complementem $\mathcal{W}_2$ a fim de gerar o espaço vetorial $\mathcal{P}_2(\mathbb{R})$; por exemplo:
$\mathcal{W}_3 = [1; t^2] = [v_2, v_3] \Rightarrow \forall p(t) \in \mathcal{V}$; $p(t) = \lambda_1(-1+t) + \lambda_2(1) + \lambda_3(t^2); \forall \lambda_i \in \mathbb{R}; i = 1, 2, 3$

Exercícios:(respostas) $\mathcal{W}_1 = [(1+t);(1+t^2)]$; e, $\mathcal{W}_2 = [(-1+t)]$;
$\mathcal{W}_3 =?$ um subespço de $\mathcal{V}$ tal que $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 \oplus \mathcal{W}_3$ onde, $\mathcal{W}_3 \neq W_1$.
Então, $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 \oplus \mathcal{W}_3$ se, e somente se,

- $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 + \mathcal{W}_3$; e
- $\mathcal{W}_2 \cap \mathcal{W}_3 = \{0\}$.

$\forall p(t) \in (\mathcal{W}_2 + \mathcal{W}_3) \Rightarrow p(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 = \lambda_1(-1+t) + \lambda_2 v_2 + \lambda_3 v_3$; com $\mathcal{W}_3 = [v_2, v_3]$.
Como, $\mathcal{W}_2 \cap \mathcal{W}_3 = \{0\}$; temos que estes subespaços $\mathcal{W}_2$ e $\mathcal{W}_3$ são suplementares,e
$\mathcal{W}_3 \neq W_1$.
Portanto, podemos escolher vetores para gerar $\mathcal{W}_3$ que não gerem $\mathcal{W}_1$ e nem $\mathcal{W}_2$.
Porém, que complementem $\mathcal{W}_2$ a fim de gerar o espaço vetorial $\mathcal{P}_2(\mathbb{R})$; por exemplo:
$\mathcal{W}_3 = [1; t^2] = [v_2, v_3] \Rightarrow \forall p(t) \in \mathcal{V}$; $p(t) = \lambda_1(-1+t) + \lambda_2(1) + \lambda_3(t^2); \forall \lambda_i \in \mathbb{R}; i = 1, 2, 3$
$\Rightarrow p(t) = (-\lambda_1 + \lambda_2).1 +$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS) $\mathcal{W}_1 = [(1+t);(1+t^2)]$; e, $\mathcal{W}_2 = [(-1+t)]$;
$\mathcal{W}_3 =?$ um subespço de $\mathcal{V}$ tal que $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 \oplus \mathcal{W}_3$ onde, $\mathcal{W}_3 \neq W_1$.
Então, $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 \oplus \mathcal{W}_3$ se, e somente se,

- $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 + \mathcal{W}_3$; e
- $\mathcal{W}_2 \cap \mathcal{W}_3 = \{0\}$.

$\forall p(t) \in (\mathcal{W}_2 + \mathcal{W}_3) \Rightarrow p(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 = \lambda_1(-1+t) + \lambda_2 v_2 + \lambda_3 v_3$; com $\mathcal{W}_3 = [v_2, v_3]$.
Como, $\mathcal{W}_2 \cap \mathcal{W}_3 = \{0\}$; temos que estes subespaços $\mathcal{W}_2$ e $\mathcal{W}_3$ são SUPLEMENTARES,e
$\mathcal{W}_3 \neq W_1$.
Portanto, podemos escolher vetores para gerar $\mathcal{W}_3$ que não gerem $\mathcal{W}_1$ e nem $\mathcal{W}_2$.
Porém, que complementem $\mathcal{W}_2$ a fim de gerar o espaço vetorial $\mathcal{P}_2(\mathbb{R})$; por exemplo:
$\mathcal{W}_3 = [1; t^2] = [v_2, v_3] \Rightarrow \forall p(t) \in \mathcal{V}$; $p(t) = \lambda_1(-1+t) + \lambda_2(1) + \lambda_3(t^2); \forall \lambda_i \in \mathbb{R}; i = 1, 2, 3$
$\Rightarrow p(t) = (-\lambda_1 + \lambda_2).1 + (\lambda_1).t$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS) $\mathcal{W}_1 = [(1+t); (1+t^2)]$; e, $\mathcal{W}_2 = [(-1+t)]$;
$\mathcal{W}_3 =?$ um subespço de $\mathcal{V}$ tal que $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 \oplus \mathcal{W}_3$ onde, $\mathcal{W}_3 \neq W_1$.
Então, $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 \oplus \mathcal{W}_3$ se, e somente se,

- $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 + \mathcal{W}_3$; e
- $\mathcal{W}_2 \cap \mathcal{W}_3 = \{0\}$.

$\forall p(t) \in (\mathcal{W}_2 + \mathcal{W}_3) \Rightarrow p(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 = \lambda_1(-1+t) + \lambda_2 v_2 + \lambda_3 v_3$; com $\mathcal{W}_3 = [v_2, v_3]$.
Como, $\mathcal{W}_2 \cap \mathcal{W}_3 = \{0\}$; temos que estes subespaços $\mathcal{W}_2$ e $\mathcal{W}_3$ são SUPLEMENTARES,e
$\mathcal{W}_3 \neq W_1$.
Portanto, podemos escolher vetores para gerar $\mathcal{W}_3$ que não gerem $\mathcal{W}_1$ e nem $\mathcal{W}_2$.
Porém, que complementem $\mathcal{W}_2$ a fim de gerar o espaço vetorial $\mathcal{P}_2(\mathbb{R})$; por exemplo:
$\mathcal{W}_3 = [1; t^2] = [v_2, v_3] \Rightarrow \forall p(t) \in \mathcal{V}$; $p(t) = \lambda_1(-1+t) + \lambda_2(1) + \lambda_3(t^2); \forall \lambda_i \in \mathbb{R}; i = 1, 2, 3$
$\Rightarrow p(t) = (-\lambda_1 + \lambda_2).1 + (\lambda_1).t + (\lambda_3).t^2$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS) $\mathcal{W}_1 = [(1+t);(1+t^2)]$; e, $\mathcal{W}_2 = [(-1+t)]$;
$\mathcal{W}_3 =?$ um subespço de $\mathcal{V}$ tal que $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 \oplus \mathcal{W}_3$ onde, $\mathcal{W}_3 \neq W_1$.
Então, $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 \oplus \mathcal{W}_3$ se, e somente se,

- $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 + \mathcal{W}_3$; e
- $\mathcal{W}_2 \cap \mathcal{W}_3 = \{0\}$.

$\forall p(t) \in (\mathcal{W}_2 + \mathcal{W}_3) \Rightarrow p(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 = \lambda_1(-1+t) + \lambda_2 v_2 + \lambda_3 v_3$; com $\mathcal{W}_3 = [v_2, v_3]$.
Como, $\mathcal{W}_2 \cap \mathcal{W}_3 = \{0\}$; temos que estes subespaços $\mathcal{W}_2$ e $\mathcal{W}_3$ são SUPLEMENTARES,e
$\mathcal{W}_3 \neq W_1$.
Portanto, podemos escolher vetores para gerar $\mathcal{W}_3$ que não gerem $\mathcal{W}_1$ e nem $\mathcal{W}_2$.
Porém, que complementem $\mathcal{W}_2$ a fim de gerar o espaço vetorial $\mathcal{P}_2(\mathbb{R})$; por exemplo:
$\mathcal{W}_3 = [1;t^2] = [v_2, v_3] \Rightarrow \forall p(t) \in \mathcal{V}\ ;\ p(t) = \lambda_1(-1+t) + \lambda_2(1) + \lambda_3(t^2); \forall \lambda_i \in \mathbb{R}; i = 1,2,3$
$\Rightarrow p(t) = (-\lambda_1 + \lambda_2).1 + (\lambda_1).t + (\lambda_3).t^2$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS) $\mathcal{W}_1 = [(1+t); (1+t^2)]$; e, $\mathcal{W}_2 = [(-1+t)]$;
$\mathcal{W}_3 =?$ um subespço de $\mathcal{V}$ tal que $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 \oplus \mathcal{W}_3$ onde, $\mathcal{W}_3 \neq W_1$.
Então, $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 \oplus \mathcal{W}_3$ se, e somente se,

- $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 + \mathcal{W}_3$; e
- $\mathcal{W}_2 \cap \mathcal{W}_3 = \{0\}$.

$\forall p(t) \in (\mathcal{W}_2 + \mathcal{W}_3) \Rightarrow p(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 = \lambda_1(-1+t) + \lambda_2 v_2 + \lambda_3 v_3$; com $\mathcal{W}_3 = [v_2, v_3]$.
Como, $\mathcal{W}_2 \cap \mathcal{W}_3 = \{0\}$; temos que estes subespaços $\mathcal{W}_2$ e $\mathcal{W}_3$ são SUPLEMENTARES,e
$\mathcal{W}_3 \neq W_1$.
Portanto, podemos escolher vetores para gerar $\mathcal{W}_3$ que não gerem $\mathcal{W}_1$ e nem $\mathcal{W}_2$.
Porém, que complementem $\mathcal{W}_2$ a fim de gerar o espaço vetorial $\mathcal{P}_2(\mathbb{R})$; por exemplo:
$\mathcal{W}_3 = [1; t^2] = [v_2, v_3] \Rightarrow \forall p(t) \in \mathcal{V}$; $p(t) = \lambda_1(-1+t) + \lambda_2(1) + \lambda_3(t^2); \forall \lambda_i \in \mathbb{R}; i = 1, 2, 3$
$\Rightarrow p(t) = (-\lambda_1 + \lambda_2).1 + (\lambda_1).t + (\lambda_3).t^2 \Rightarrow a_0 = -\lambda_1 + \lambda_2$;

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS) $\mathcal{W}_1 = [(1+t);(1+t^2)]$; e, $\mathcal{W}_2 = [(-1+t)]$;
$\mathcal{W}_3 =?$ um subespço de $\mathcal{V}$ tal que $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 \oplus \mathcal{W}_3$ onde, $\mathcal{W}_3 \neq W_1$.
Então, $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 \oplus \mathcal{W}_3$ se, e somente se,

- $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 + \mathcal{W}_3$; e
- $\mathcal{W}_2 \cap \mathcal{W}_3 = \{0\}$.

$\forall p(t) \in (\mathcal{W}_2 + \mathcal{W}_3) \Rightarrow p(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 = \lambda_1(-1+t) + \lambda_2 v_2 + \lambda_3 v_3$; com $\mathcal{W}_3 = [v_2, v_3]$.
Como, $\mathcal{W}_2 \cap \mathcal{W}_3 = \{0\}$; temos que estes subespaços $\mathcal{W}_2$ e $\mathcal{W}_3$ são SUPLEMENTARES,e
$\mathcal{W}_3 \neq W_1$.
Portanto, podemos escolher vetores para gerar $\mathcal{W}_3$ que não gerem $\mathcal{W}_1$ e nem $\mathcal{W}_2$.
Porém, que complementem $\mathcal{W}_2$ a fim de gerar o espaço vetorial $\mathcal{P}_2(\mathbb{R})$; por exemplo:
$\mathcal{W}_3 = [1;t^2] = [v_2, v_3] \Rightarrow \forall p(t) \in \mathcal{V}\ ;\ p(t) = \lambda_1(-1+t) + \lambda_2(1) + \lambda_3(t^2); \forall \lambda_i \in \mathbb{R}; i = 1,2,3$
$\Rightarrow p(t) = (-\lambda_1 + \lambda_2).1 + (\lambda_1).t + (\lambda_3).t^2 \Rightarrow a_0 = -\lambda_1 + \lambda_2\ ;\ a_1 = \lambda_1;$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS) $\mathcal{W}_1 = [(1+t);(1+t^2)]$; e, $\mathcal{W}_2 = [(-1+t)]$;
$\mathcal{W}_3 =?$ um subespço de $\mathcal{V}$ tal que $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 \oplus \mathcal{W}_3$ onde, $\mathcal{W}_3 \neq W_1$.
Então, $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 \oplus \mathcal{W}_3$ se, e somente se,

- $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 + \mathcal{W}_3$; e
- $\mathcal{W}_2 \cap \mathcal{W}_3 = \{0\}$.

$\forall p(t) \in (\mathcal{W}_2 + \mathcal{W}_3) \Rightarrow p(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 = \lambda_1(-1+t) + \lambda_2 v_2 + \lambda_3 v_3$; com $\mathcal{W}_3 = [v_2, v_3]$.
Como, $\mathcal{W}_2 \cap \mathcal{W}_3 = \{0\}$; temos que estes subespaços $\mathcal{W}_2$ e $\mathcal{W}_3$ são SUPLEMENTARES,e
$\mathcal{W}_3 \neq W_1$.
Portanto, podemos escolher vetores para gerar $\mathcal{W}_3$ que não gerem $\mathcal{W}_1$ e nem $\mathcal{W}_2$.
Porém, que complementem $\mathcal{W}_2$ a fim de gerar o espaço vetorial $\mathcal{P}_2(\mathbb{R})$; por exemplo:
$\mathcal{W}_3 = [1;t^2] = [v_2, v_3] \Rightarrow \forall p(t) \in \mathcal{V}$; $p(t) = \lambda_1(-1+t) + \lambda_2(1) + \lambda_3(t^2); \forall \lambda_i \in \mathbb{R}; i = 1,2,3$
$\Rightarrow p(t) = (-\lambda_1 + \lambda_2).1 + (\lambda_1).t + (\lambda_3).t^2 \Rightarrow a_0 = -\lambda_1 + \lambda_2$; $a_1 = \lambda_1$; $a_2 = \lambda_3$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS) $\mathcal{W}_1 = [(1+t);(1+t^2)]$; e, $\mathcal{W}_2 = [(-1+t)]$;
$\mathcal{W}_3 =?$ um subespço de $\mathcal{V}$ tal que $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 \oplus \mathcal{W}_3$ onde, $\mathcal{W}_3 \neq W_1$.
Então, $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 \oplus \mathcal{W}_3$ se, e somente se,

- $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 + \mathcal{W}_3$; e
- $\mathcal{W}_2 \cap \mathcal{W}_3 = \{0\}$.

$\forall p(t) \in (\mathcal{W}_2 + \mathcal{W}_3) \Rightarrow p(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 = \lambda_1(-1+t) + \lambda_2 v_2 + \lambda_3 v_3$; com $\mathcal{W}_3 = [v_2, v_3]$.
Como, $\mathcal{W}_2 \cap \mathcal{W}_3 = \{0\}$; temos que estes subespaços $\mathcal{W}_2$ e $\mathcal{W}_3$ são SUPLEMENTARES,e
$\mathcal{W}_3 \neq W_1$.
Portanto, podemos escolher vetores para gerar $\mathcal{W}_3$ que não gerem $\mathcal{W}_1$ e nem $\mathcal{W}_2$.
Porém, que complementem $\mathcal{W}_2$ a fim de gerar o espaço vetorial $\mathcal{P}_2(\mathbb{R})$; por exemplo:
$\mathcal{W}_3 = [1;t^2] = [v_2, v_3] \Rightarrow \forall p(t) \in \mathcal{V}$; $p(t) = \lambda_1(-1+t) + \lambda_2(1) + \lambda_3(t^2); \forall \lambda_i \in \mathbb{R}; i = 1,2,3$
$\Rightarrow p(t) = (-\lambda_1 + \lambda_2).1 + (\lambda_1).t + (\lambda_3).t^2 \Rightarrow a_0 = -\lambda_1 + \lambda_2$; $a_1 = \lambda_1$; $a_2 = \lambda_3$
$\Rightarrow a_2 = \lambda_3$;

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS) $\mathcal{W}_1 = [(1+t);(1+t^2)]$; e, $\mathcal{W}_2 = [(-1+t)]$;
$\mathcal{W}_3 =?$ um subespço de $\mathcal{V}$ tal que $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 \oplus \mathcal{W}_3$ onde, $\mathcal{W}_3 \neq W_1$.
Então, $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 \oplus \mathcal{W}_3$ se, e somente se,

- $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 + \mathcal{W}_3$; e
- $\mathcal{W}_2 \cap \mathcal{W}_3 = \{0\}$.

$\forall p(t) \in (\mathcal{W}_2 + \mathcal{W}_3) \Rightarrow p(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 = \lambda_1(-1+t) + \lambda_2 v_2 + \lambda_3 v_3$; com $\mathcal{W}_3 = [v_2, v_3]$.
Como, $\mathcal{W}_2 \cap \mathcal{W}_3 = \{0\}$; temos que estes subespaços $\mathcal{W}_2$ e $\mathcal{W}_3$ são SUPLEMENTARES,e
$\mathcal{W}_3 \neq W_1$.
Portanto, podemos escolher vetores para gerar $\mathcal{W}_3$ que não gerem $\mathcal{W}_1$ e nem $\mathcal{W}_2$.
Porém, que complementem $\mathcal{W}_2$ a fim de gerar o espaço vetorial $\mathcal{P}_2(\mathbb{R})$; por exemplo:
$\mathcal{W}_3 = [1;t^2] = [v_2, v_3] \Rightarrow \forall p(t) \in \mathcal{V}$; $p(t) = \lambda_1(-1+t) + \lambda_2(1) + \lambda_3(t^2); \forall \lambda_i \in \mathbb{R}; i = 1,2,3$
$\Rightarrow p(t) = (-\lambda_1 + \lambda_2).1 + (\lambda_1).t + (\lambda_3).t^2 \Rightarrow a_0 = -\lambda_1 + \lambda_2$; $a_1 = \lambda_1$; $a_2 = \lambda_3$
$\Rightarrow a_2 = \lambda_3; a_1 = \lambda_1$;

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS) $\mathcal{W}_1 = [(1+t);(1+t^2)]$; e, $\mathcal{W}_2 = [(-1+t)]$;
$\mathcal{W}_3 =?$ um subespço de $\mathcal{V}$ tal que $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 \oplus \mathcal{W}_3$ onde, $\mathcal{W}_3 \neq W_1$.
Então, $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 \oplus \mathcal{W}_3$ se, e somente se,

- $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 + \mathcal{W}_3$; e
- $\mathcal{W}_2 \cap \mathcal{W}_3 = \{0\}$.

$\forall p(t) \in (\mathcal{W}_2 + \mathcal{W}_3) \Rightarrow p(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 = \lambda_1(-1+t) + \lambda_2 v_2 + \lambda_3 v_3$; com $\mathcal{W}_3 = [v_2, v_3]$.
Como, $\mathcal{W}_2 \cap \mathcal{W}_3 = \{0\}$; temos que estes subespaços $\mathcal{W}_2$ e $\mathcal{W}_3$ são SUPLEMENTARES,e
$\mathcal{W}_3 \neq W_1$.
Portanto, podemos escolher vetores para gerar $\mathcal{W}_3$ que não gerem $\mathcal{W}_1$ e nem $\mathcal{W}_2$.
Porém, que complementem $\mathcal{W}_2$ a fim de gerar o espaço vetorial $\mathcal{P}_2(\mathbb{R})$; por exemplo:
$\mathcal{W}_3 = [1; t^2] = [v_2, v_3] \Rightarrow \forall p(t) \in \mathcal{V}$; $p(t) = \lambda_1(-1+t) + \lambda_2(1) + \lambda_3(t^2); \forall \lambda_i \in \mathbb{R}; i = 1,2,3$
$\Rightarrow p(t) = (-\lambda_1 + \lambda_2).1 + (\lambda_1).t + (\lambda_3).t^2 \Rightarrow a_0 = -\lambda_1 + \lambda_2$; $a_1 = \lambda_1$; $a_2 = \lambda_3$
$\Rightarrow a_2 = \lambda_3; a_1 = \lambda_1; a_0 = -a_1 + \lambda_2$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS) $\mathcal{W}_1 = [(1+t);(1+t^2)]$; e, $\mathcal{W}_2 = [(-1+t)]$;
$\mathcal{W}_3 =?$ um subespço de $\mathcal{V}$ tal que $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 \oplus \mathcal{W}_3$ onde, $\mathcal{W}_3 \neq W_1$.
Então, $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 \oplus \mathcal{W}_3$ se, e somente se,

- $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 + \mathcal{W}_3$; e
- $\mathcal{W}_2 \cap \mathcal{W}_3 = \{0\}$.

$\forall p(t) \in (\mathcal{W}_2 + \mathcal{W}_3) \Rightarrow p(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 = \lambda_1(-1+t) + \lambda_2 v_2 + \lambda_3 v_3$; com $\mathcal{W}_3 = [v_2, v_3]$.
Como, $\mathcal{W}_2 \cap \mathcal{W}_3 = \{0\}$; temos que estes subespaços $\mathcal{W}_2$ e $\mathcal{W}_3$ são SUPLEMENTARES,e
$\mathcal{W}_3 \neq W_1$.
Portanto, podemos escolher vetores para gerar $\mathcal{W}_3$ que não gerem $\mathcal{W}_1$ e nem $\mathcal{W}_2$.
Porém, que complementem $\mathcal{W}_2$ a fim de gerar o espaço vetorial $\mathcal{P}_2(\mathbb{R})$; por exemplo:
$\mathcal{W}_3 = [1;t^2] = [v_2, v_3] \Rightarrow \forall p(t) \in \mathcal{V}$; $p(t) = \lambda_1(-1+t) + \lambda_2(1) + \lambda_3(t^2); \forall \lambda_i \in \mathbb{R}; i = 1,2,3$
$\Rightarrow p(t) = (-\lambda_1 + \lambda_2).1 + (\lambda_1).t + (\lambda_3).t^2 \Rightarrow a_0 = -\lambda_1 + \lambda_2$; $a_1 = \lambda_1$; $a_2 = \lambda_3$
$\Rightarrow a_2 = \lambda_3; a_1 = \lambda_1; a_0 = -a_1 + \lambda_2 \Rightarrow \mathcal{P}_2(\mathbb{R}) = (\mathcal{W}_2 + \mathcal{W}_3)$.

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS) $\mathcal{W}_1 = [(1+t);(1+t^2)]$; e, $\mathcal{W}_2 = [(-1+t)]$;
$\mathcal{W}_3 =?$ um subespço de $\mathcal{V}$ tal que $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 \oplus \mathcal{W}_3$ onde, $\mathcal{W}_3 \neq W_1$.
Então, $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 \oplus \mathcal{W}_3$ se, e somente se,

- $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 + \mathcal{W}_3$; e
- $\mathcal{W}_2 \cap \mathcal{W}_3 = \{0\}$.

$\forall p(t) \in (\mathcal{W}_2 + \mathcal{W}_3) \Rightarrow p(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 = \lambda_1(-1+t) + \lambda_2 v_2 + \lambda_3 v_3$; com $\mathcal{W}_3 = [v_2, v_3]$.
Como, $\mathcal{W}_2 \cap \mathcal{W}_3 = \{0\}$; temos que estes subespaços $\mathcal{W}_2$ e $\mathcal{W}_3$ são SUPLEMENTARES,e
$\mathcal{W}_3 \neq W_1$.
Portanto, podemos escolher vetores para gerar $\mathcal{W}_3$ que não gerem $\mathcal{W}_1$ e nem $\mathcal{W}_2$.
Porém, que complementem $\mathcal{W}_2$ a fim de gerar o espaço vetorial $\mathcal{P}_2(\mathbb{R})$; por exemplo:
$\mathcal{W}_3 = [1;t^2] = [v_2, v_3] \Rightarrow \forall p(t) \in \mathcal{V}\ ;\ p(t) = \lambda_1(-1+t) + \lambda_2(1) + \lambda_3(t^2); \forall \lambda_i \in \mathbb{R}; i = 1,2,3$
$\Rightarrow p(t) = (-\lambda_1 + \lambda_2).1 + (\lambda_1).t + (\lambda_3).t^2 \Rightarrow a_0 = -\lambda_1 + \lambda_2\ ;\ a_1 = \lambda_1;\ a_2 = \lambda_3$
$\Rightarrow a_2 = \lambda_3; a_1 = \lambda_1; a_0 = -a_1 + \lambda_2 \Rightarrow \mathcal{P}_2(\mathbb{R}) = (\mathcal{W}_2 + \mathcal{W}_3)$.

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS)

Exercícios:(respostas) $\mathcal{W}_2 = [(-1+t)]$; e

Exercícios:(respostas) $\mathcal{W}_2 = [(-1+t)]$; e $\mathcal{W}_3 = [1, t^2]$;

Exercícios:(respostas) $\mathcal{W}_2 = [(-1+t)]$; e $\mathcal{W}_3 = [1, t^2]$;
$\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 \oplus \mathcal{W}_3$ se, e somente se,

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS) $\mathcal{W}_2 = [(-1+t)]$; e $\mathcal{W}_3 = [1, t^2]$;
$\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 \oplus \mathcal{W}_3$ se, e somente se,

- $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 + \mathcal{W}_3$;

Exercícios:(respostas) $\mathcal{W}_2 = [(-1+t)]$; e $\mathcal{W}_3 = [1, t^2]$;
$\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 \oplus \mathcal{W}_3$ se, e somente se,

- $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 + \mathcal{W}_3$; OK!
- $\mathcal{W}_2 \cap \mathcal{W}_3 = \{0\}$.

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS) $\mathcal{W}_2 = [(-1+t)]$; e $\mathcal{W}_3 = [1, t^2]$;
$\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 \oplus \mathcal{W}_3$ se, e somente se,

- $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 + \mathcal{W}_3$; OK!
- $\mathcal{W}_2 \cap \mathcal{W}_3 = \{0\}$.

$$\forall p(t) \in (\mathcal{W}_2 \cap \mathcal{W}_3);$$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS) $\mathcal{W}_2 = [(-1+t)]$; e $\mathcal{W}_3 = [1, t^2]$;
$\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 \oplus \mathcal{W}_3$ se, e somente se,

- $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 + \mathcal{W}_3$; OK!
- $\mathcal{W}_2 \cap \mathcal{W}_3 = \{0\}$.

$$\forall p(t) \in (\mathcal{W}_2 \cap \mathcal{W}_3); \Rightarrow p(t) = \lambda_1(-1+t)$$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS) $\mathcal{W}_2 = [(-1+t)]$; e $\mathcal{W}_3 = [1, t^2]$;
$\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 \oplus \mathcal{W}_3$ se, e somente se,

- $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 + \mathcal{W}_3$; OK!
- $\mathcal{W}_2 \cap \mathcal{W}_3 = \{0\}$.

$$\forall p(t) \in (\mathcal{W}_2 \cap \mathcal{W}_3);\ \Rightarrow p(t) = \lambda_1(-1+t) = \lambda_2(1) +$$

Exercícios:(respostas) $\mathcal{W}_2 = [(-1+t)]$; e $\mathcal{W}_3 = [1, t^2]$;
$\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 \oplus \mathcal{W}_3$ se, e somente se,

- $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 + \mathcal{W}_3$; OK!
- $\mathcal{W}_2 \cap \mathcal{W}_3 = \{0\}$.

$$\forall p(t) \in (\mathcal{W}_2 \cap \mathcal{W}_3); \Rightarrow p(t) = \lambda_1(-1+t) = \lambda_2(1) + \lambda_3(t^2)$$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS) $\mathcal{W}_2 = [(-1+t)]$; e $\mathcal{W}_3 = [1, t^2]$;
$\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 \oplus \mathcal{W}_3$ se, e somente se,

- $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 + \mathcal{W}_3$; OK!
- $\mathcal{W}_2 \cap \mathcal{W}_3 = \{0\}$.

$$\forall p(t) \in (\mathcal{W}_2 \cap \mathcal{W}_3); \Rightarrow p(t) = \lambda_1(-1+t) = \lambda_2(1) + \lambda_3(t^2)$$

$$\Rightarrow p(t) = (-\lambda_1).1 +$$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS) $\mathcal{W}_2 = [(-1+t)]$; e $\mathcal{W}_3 = [1, t^2]$;
$\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 \oplus \mathcal{W}_3$ se, e somente se,

- $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 + \mathcal{W}_3$; OK!
- $\mathcal{W}_2 \cap \mathcal{W}_3 = \{0\}$.

$$\forall p(t) \in (\mathcal{W}_2 \cap \mathcal{W}_3); \Rightarrow p(t) = \lambda_1(-1+t) = \lambda_2(1) + \lambda_3(t^2)$$

$$\Rightarrow p(t) = (-\lambda_1).1 + (\lambda_1).t$$

Subespaços Vetoriais

Subespaço Gerado

Exercícios:(respostas) $\mathcal{W}_2 = [(-1+t)]$; e $\mathcal{W}_3 = [1, t^2]$;
$\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 \oplus \mathcal{W}_3$ se, e somente se,

- $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 + \mathcal{W}_3$; OK!
- $\mathcal{W}_2 \cap \mathcal{W}_3 = \{0\}$.

$$\forall p(t) \in (\mathcal{W}_2 \cap \mathcal{W}_3);\ \Rightarrow p(t) = \lambda_1(-1+t) = \lambda_2(1) + \lambda_3(t^2)$$

$$\Rightarrow p(t) = (-\lambda_1).1 + (\lambda_1).t = (\lambda_2).1 + (\lambda_3).t^2$$

Exercícios:(respostas) $\mathcal{W}_2 = [(-1+t)]$; e $\mathcal{W}_3 = [1, t^2]$;
$\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 \oplus \mathcal{W}_3$ se, e somente se,

- $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 + \mathcal{W}_3$; OK!
- $\mathcal{W}_2 \cap \mathcal{W}_3 = \{0\}$.

$$\forall p(t) \in (\mathcal{W}_2 \cap \mathcal{W}_3); \Rightarrow p(t) = \lambda_1(-1+t) = \lambda_2(1) + \lambda_3(t^2)$$

$$\Rightarrow p(t) = (-\lambda_1).1 + (\lambda_1).t = (\lambda_2).1 + (\lambda_3).t^2$$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS) $\mathcal{W}_2 = [(-1+t)]$; e $\mathcal{W}_3 = [1, t^2]$;
$\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 \oplus \mathcal{W}_3$ se, e somente se,

- $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 + \mathcal{W}_3$; OK!
- $\mathcal{W}_2 \cap \mathcal{W}_3 = \{0\}$.

$$\forall p(t) \in (\mathcal{W}_2 \cap \mathcal{W}_3);\ \Rightarrow p(t) = \lambda_1(-1+t) = \lambda_2(1) + \lambda_3(t^2)$$

$$\Rightarrow p(t) = (-\lambda_1).1 + (\lambda_1).t = (\lambda_2).1 + (\lambda_3).t^2$$

$$\Rightarrow -\lambda_1 = \lambda_2;$$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS) $\mathcal{W}_2 = [(-1+t)]$; e $\mathcal{W}_3 = [1, t^2]$;
$\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 \oplus \mathcal{W}_3$ se, e somente se,

- $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 + \mathcal{W}_3$; OK!
- $\mathcal{W}_2 \cap \mathcal{W}_3 = \{0\}$.

$$\forall p(t) \in (\mathcal{W}_2 \cap \mathcal{W}_3);\ \Rightarrow p(t) = \lambda_1(-1+t) = \lambda_2(1) + \lambda_3(t^2)$$

$$\Rightarrow p(t) = (-\lambda_1).1 + (\lambda_1).t = (\lambda_2).1 + (\lambda_3).t^2$$

$$\Rightarrow -\lambda_1 = \lambda_2; \lambda_1 = 0;$$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS) $\mathcal{W}_2 = [(-1+t)]$; e $\mathcal{W}_3 = [1, t^2]$;
$\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 \oplus \mathcal{W}_3$ se, e somente se,

- $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 + \mathcal{W}_3$; OK!
- $\mathcal{W}_2 \cap \mathcal{W}_3 = \{0\}$.

$$\forall p(t) \in (\mathcal{W}_2 \cap \mathcal{W}_3); \Rightarrow p(t) = \lambda_1(-1+t) = \lambda_2(1) + \lambda_3(t^2)$$

$$\Rightarrow p(t) = (-\lambda_1).1 + (\lambda_1).t = (\lambda_2).1 + (\lambda_3).t^2$$

$$\Rightarrow -\lambda_1 = \lambda_2; \lambda_1 = 0; \lambda_3 = 0$$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS) $\mathcal{W}_2 = [(-1+t)]$; e $\mathcal{W}_3 = [1, t^2]$;
$\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 \oplus \mathcal{W}_3$ se, e somente se,

- $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 + \mathcal{W}_3$; OK!
- $\mathcal{W}_2 \cap \mathcal{W}_3 = \{0\}$.

$$\forall p(t) \in (\mathcal{W}_2 \cap \mathcal{W}_3); \Rightarrow p(t) = \lambda_1(-1+t) = \lambda_2(1) + \lambda_3(t^2)$$

$$\Rightarrow p(t) = (-\lambda_1).1 + (\lambda_1).t = (\lambda_2).1 + (\lambda_3).t^2$$

$$\Rightarrow -\lambda_1 = \lambda_2; \lambda_1 = 0; \lambda_3 = 0 \Rightarrow \lambda_2 = \lambda_1 = \lambda_3 = 0$$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS) $\mathcal{W}_2 = [(-1+t)]$; e $\mathcal{W}_3 = [1, t^2]$;
$\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 \oplus \mathcal{W}_3$ se, e somente se,

- $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 + \mathcal{W}_3$; OK!
- $\mathcal{W}_2 \cap \mathcal{W}_3 = \{0\}$.

$$\forall p(t) \in (\mathcal{W}_2 \cap \mathcal{W}_3); \Rightarrow p(t) = \lambda_1(-1+t) = \lambda_2(1) + \lambda_3(t^2)$$

$$\Rightarrow p(t) = (-\lambda_1).1 + (\lambda_1).t = (\lambda_2).1 + (\lambda_3).t^2$$

$$\Rightarrow -\lambda_1 = \lambda_2; \lambda_1 = 0; \lambda_3 = 0 \Rightarrow \lambda_2 = \lambda_1 = \lambda_3 = 0$$

$$\Rightarrow (\mathcal{W}_2 \cap \mathcal{W}_3) = \{0\}$$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS) $\mathcal{W}_2 = [(-1+t)]$; e $\mathcal{W}_3 = [1, t^2]$;
$\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 \oplus \mathcal{W}_3$ se, e somente se,

- $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 + \mathcal{W}_3$; OK!
- $\mathcal{W}_2 \cap \mathcal{W}_3 = \{0\}$.

$$\forall p(t) \in (\mathcal{W}_2 \cap \mathcal{W}_3);\ \Rightarrow p(t) = \lambda_1(-1+t) = \lambda_2(1) + \lambda_3(t^2)$$

$$\Rightarrow p(t) = (-\lambda_1).1 + (\lambda_1).t = (\lambda_2).1 + (\lambda_3).t^2$$

$$\Rightarrow -\lambda_1 = \lambda_2; \lambda_1 = 0; \lambda_3 = 0 \Rightarrow \lambda_2 = \lambda_1 = \lambda_3 = 0$$

$$\Rightarrow (\mathcal{W}_2 \cap \mathcal{W}_3) = \{0\} \Rightarrow (\mathcal{W}_2 \oplus \mathcal{W}_3).$$

Exercícios:(respostas) $\mathcal{W}_2 = [(-1+t)]$; e $\mathcal{W}_3 = [1, t^2]$;
$\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 \oplus \mathcal{W}_3$ se, e somente se,

- $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 + \mathcal{W}_3$; OK!
- $\mathcal{W}_2 \cap \mathcal{W}_3 = \{0\}$.

$$\forall p(t) \in (\mathcal{W}_2 \cap \mathcal{W}_3); \Rightarrow p(t) = \lambda_1(-1+t) = \lambda_2(1) + \lambda_3(t^2)$$

$$\Rightarrow p(t) = (-\lambda_1).1 + (\lambda_1).t = (\lambda_2).1 + (\lambda_3).t^2$$

$$\Rightarrow -\lambda_1 = \lambda_2; \lambda_1 = 0; \lambda_3 = 0 \Rightarrow \lambda_2 = \lambda_1 = \lambda_3 = 0$$

$$\Rightarrow (\mathcal{W}_2 \cap \mathcal{W}_3) = \{0\} \Rightarrow (\mathcal{W}_2 \oplus \mathcal{W}_3).$$

Concluímos assim, que

$$\mathcal{P}_2(\mathbb{R}) = (\mathcal{W}_2 \oplus \mathcal{W}_3).$$

Exercícios:(respostas) $\mathcal{W}_2 = [(-1+t)]$; e $\mathcal{W}_3 = [1, t^2]$;
$\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 \oplus \mathcal{W}_3$ se, e somente se,

- $\mathcal{V} = \mathcal{W}_2 + \mathcal{W}_3$; OK!
- $\mathcal{W}_2 \cap \mathcal{W}_3 = \{0\}$.

$$\forall p(t) \in (\mathcal{W}_2 \cap \mathcal{W}_3); \Rightarrow p(t) = \lambda_1(-1+t) = \lambda_2(1) + \lambda_3(t^2)$$

$$\Rightarrow p(t) = (-\lambda_1).1 + (\lambda_1).t = (\lambda_2).1 + (\lambda_3).t^2$$

$$\Rightarrow -\lambda_1 = \lambda_2; \lambda_1 = 0; \lambda_3 = 0 \Rightarrow \lambda_2 = \lambda_1 = \lambda_3 = 0$$

$$\Rightarrow (\mathcal{W}_2 \cap \mathcal{W}_3) = \{0\} \Rightarrow (\mathcal{W}_2 \oplus \mathcal{W}_3).$$

Concluímos assim, que

$$\mathcal{P}_2(\mathbb{R}) = (\mathcal{W}_2 \oplus \mathcal{W}_3).$$

Definição:

DEFINIÇÃO: Seja $\mathcal{V}$ um espaço vetorial sobre o corpo $\mathbb{K}$, e seja $S = \{v_1, v_2, \ldots, v_n\}; n \in \mathbb{N}^*$, um **subconjunto finito** de $\mathcal{V}$.

DEFINIÇÃO: Seja $\mathcal{V}$ um espaço vetorial sobre o corpo $\mathbb{K}$, e seja $S = \{v_1, v_2, \ldots, v_n\}; n \in \mathbb{N}^*$, um **subconjunto finito** de $\mathcal{V}$. Dizemos que $S \subset \mathcal{V}$ é LINEARMENTE INDEPENDENTE (LI)

DEFINIÇÃO: Seja $\mathcal{V}$ um espaço vetorial sobre o corpo $\mathbb{K}$, e seja $S = \{v_1, v_2, \ldots, v_n\}; n \in \mathbb{N}^*$, um **subconjunto finito** de $\mathcal{V}$. Dizemos que $S \subset \mathcal{V}$ é LINEARMENTE INDEPENDENTE (LI) se, existem escalares $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_n \in \mathbb{K}$ tais que

DEFINIÇÃO: Seja $\mathcal{V}$ um espaço vetorial sobre o corpo $\mathbb{K}$, e seja $S = \{v_1, v_2, \ldots, v_n\}; n \in \mathbb{N}^*$, um **subconjunto finito** de $\mathcal{V}$. Dizemos que $S \subset \mathcal{V}$ é LINEARMENTE INDEPENDENTE (LI) se, existem escalares $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_n \in \mathbb{K}$ tais que

$$\sum_{i=1}^{n} \lambda_i v_i$$

DEFINIÇÃO: Seja $\mathcal{V}$ um espaço vetorial sobre o corpo $\mathbb{K}$, e seja $S = \{v_1, v_2, \ldots, v_n\}; n \in \mathbb{N}^*$, um **subconjunto finito** de $\mathcal{V}$. Dizemos que $S \subset \mathcal{V}$ é LINEARMENTE INDEPENDENTE (LI) se, existem escalares $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_n \in \mathbb{K}$ tais que

$$\sum_{i=1}^{n} \lambda_i v_i = \lambda_1 v_1 + \lambda_2 v_2 + \ldots + \lambda_n v_n = 0$$

DEFINIÇÃO: Seja $\mathcal{V}$ um espaço vetorial sobre o corpo $\mathbb{K}$, e seja $S = \{v_1, v_2, \ldots, v_n\}; n \in \mathbb{N}^*$, um **subconjunto finito** de $\mathcal{V}$. Dizemos que $S \subset \mathcal{V}$ é LINEARMENTE INDEPENDENTE (LI) se, existem escalares $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_n \in \mathbb{K}$ tais que

$$\sum_{i=1}^{n} \lambda_i v_i = \lambda_1 v_1 + \lambda_2 v_2 + \ldots + \lambda_n v_n = 0$$

DEFINIÇÃO: Seja $\mathcal{V}$ um espaço vetorial sobre o corpo $\mathbb{K}$, e seja $S = \{v_1, v_2, \ldots, v_n\}; n \in \mathbb{N}^*$, um **subconjunto finito** de $\mathcal{V}$. Dizemos que $S \subset \mathcal{V}$ é LINEARMENTE INDEPENDENTE (LI) se, existem escalares $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_n \in \mathbb{K}$ tais que

$$\sum_{i=1}^{n} \lambda_i v_i = \lambda_1 v_1 + \lambda_2 v_2 + \ldots + \lambda_n v_n = 0$$

se, e somente se, $\lambda_1 = \lambda_2 = \ldots = \lambda_n = 0$.

DEFINIÇÃO: Seja $\mathcal{V}$ um espaço vetorial sobre o corpo $\mathbb{K}$, e seja $S = \{v_1, v_2, \ldots, v_n\}; n \in \mathbb{N}^*$, um **subconjunto finito** de $\mathcal{V}$. Dizemos que $S \subset \mathcal{V}$ é LINEARMENTE INDEPENDENTE (LI) se, existem escalares $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_n \in \mathbb{K}$ tais que

$$\sum_{i=1}^{n} \lambda_i v_i = \lambda_1 v_1 + \lambda_2 v_2 + \ldots + \lambda_n v_n = 0$$

se, e somente se, $\lambda_1 = \lambda_2 = \ldots = \lambda_n = 0$.
Caso contrário, dizemos que $S \subset \mathcal{V}$ é LINEARMENTE DEPENDENTE (LD).

DEFINIÇÃO: Seja $\mathcal{V}$ um espaço vetorial sobre o corpo $\mathbb{K}$, e seja $S = \{v_1, v_2, \ldots, v_n\}; n \in \mathbb{N}^*$, um **subconjunto finito** de $\mathcal{V}$. Dizemos que $S \subset \mathcal{V}$ é LINEARMENTE INDEPENDENTE (LI) se, existem escalares $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_n \in \mathbb{K}$ tais que

$$\sum_{i=1}^{n} \lambda_i v_i = \lambda_1 v_1 + \lambda_2 v_2 + \ldots + \lambda_n v_n = 0$$

se, e somente se, $\lambda_1 = \lambda_2 = \ldots = \lambda_n = 0$.
Caso contrário, dizemos que $S \subset \mathcal{V}$ é LINEARMENTE DEPENDENTE (LD).
Ou seja, se existir na COMBINAÇÃO LINEAR NULA,

DEFINIÇÃO: Seja $\mathcal{V}$ um espaço vetorial sobre o corpo $\mathbb{K}$, e seja $S = \{v_1, v_2, \ldots, v_n\}; n \in \mathbb{N}^*$, um **subconjunto finito** de $\mathcal{V}$. Dizemos que $S \subset \mathcal{V}$ é LINEARMENTE INDEPENDENTE (LI) se, existem escalares $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_n \in \mathbb{K}$ tais que

$$\sum_{i=1}^{n} \lambda_i v_i = \lambda_1 v_1 + \lambda_2 v_2 + \ldots + \lambda_n v_n = 0$$

se, e somente se, $\lambda_1 = \lambda_2 = \ldots = \lambda_n = 0$.
Caso contrário, dizemos que $S \subset \mathcal{V}$ é LINEARMENTE DEPENDENTE (LD).
Ou seja, se existir na COMBINAÇÃO LINEAR NULA, pelo menos um escalar $\lambda_i \neq 0$

DEFINIÇÃO: Seja $\mathcal{V}$ um espaço vetorial sobre o corpo $\mathbb{K}$, e seja $S = \{v_1, v_2, \ldots, v_n\}; n \in \mathbb{N}^*$, um **subconjunto finito** de $\mathcal{V}$. Dizemos que $S \subset \mathcal{V}$ é LINEARMENTE INDEPENDENTE (LI) se, existem escalares $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_n \in \mathbb{K}$ tais que

$$\sum_{i=1}^{n} \lambda_i v_i = \lambda_1 v_1 + \lambda_2 v_2 + \ldots + \lambda_n v_n = 0$$

se, e somente se, $\lambda_1 = \lambda_2 = \ldots = \lambda_n = 0$.
Caso contrário, dizemos que $S \subset \mathcal{V}$ é LINEARMENTE DEPENDENTE (LD).
Ou seja, se existir na COMBINAÇÃO LINEAR NULA, pelo menos um escalar $\lambda_i \neq 0$ então os vetores em S são LINEARMENTE DEPENDENTES:

DEFINIÇÃO: Seja $\mathcal{V}$ um espaço vetorial sobre o corpo $\mathbb{K}$, e seja $S = \{v_1, v_2, \ldots, v_n\}; n \in \mathbb{N}^*$, um **subconjunto finito** de $\mathcal{V}$. Dizemos que $S \subset \mathcal{V}$ é LINEARMENTE INDEPENDENTE (LI) se, existem escalares $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_n \in \mathbb{K}$ tais que

$$\sum_{i=1}^{n} \lambda_i v_i = \lambda_1 v_1 + \lambda_2 v_2 + \ldots + \lambda_n v_n = 0$$

se, e somente se, $\lambda_1 = \lambda_2 = \ldots = \lambda_n = 0$.
Caso contrário, dizemos que $S \subset \mathcal{V}$ é LINEARMENTE DEPENDENTE (LD).
Ou seja, se existir na COMBINAÇÃO LINEAR NULA, pelo menos um escalar $\lambda_i \neq 0$ então os vetores em S são LINEARMENTE DEPENDENTES:

$$v_i = -\frac{1}{\lambda_i}(\lambda_1 v_1 + \lambda_2 v_2 + \ldots + \lambda_{i-1} v_{i-1} + \lambda_{i+1} v_{i+1} + \ldots + \lambda_n v_n)$$

DEFINIÇÃO: Seja $\mathcal{V}$ um espaço vetorial sobre o corpo $\mathbb{K}$, e seja $S = \{v_1, v_2, \ldots, v_n\}; n \in \mathbb{N}^*$, um **subconjunto finito** de $\mathcal{V}$. Dizemos que $S \subset \mathcal{V}$ é LINEARMENTE INDEPENDENTE (LI) se, existem escalares $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_n \in \mathbb{K}$ tais que

$$\sum_{i=1}^{n} \lambda_i v_i = \lambda_1 v_1 + \lambda_2 v_2 + \ldots + \lambda_n v_n = 0$$

se, e somente se, $\lambda_1 = \lambda_2 = \ldots = \lambda_n = 0$.
Caso contrário, dizemos que $S \subset \mathcal{V}$ é LINEARMENTE DEPENDENTE (LD).
Ou seja, se existir na COMBINAÇÃO LINEAR NULA, pelo menos um escalar $\lambda_i \neq 0$ então os vetores em S são LINEARMENTE DEPENDENTES:

$$v_i = -\frac{1}{\lambda_i}(\lambda_1 v_1 + \lambda_2 v_2 + \ldots + \lambda_{i-1} v_{i-1} + \lambda_{i+1} v_{i+1} + \ldots + \lambda_n v_n)$$

DEFINIÇÃO: Seja $\mathcal{V}$ um espaço vetorial sobre o corpo $\mathbb{K}$, e seja $S = \{v_1, v_2, \ldots, v_n\}; n \in \mathbb{N}^*$, um **subconjunto finito** de $\mathcal{V}$. Dizemos que $S \subset \mathcal{V}$ é LINEARMENTE INDEPENDENTE (LI) se, existem escalares $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_n \in \mathbb{K}$ tais que

$$\sum_{i=1}^{n} \lambda_i v_i = \lambda_1 v_1 + \lambda_2 v_2 + \ldots + \lambda_n v_n = 0$$

se, e somente se, $\lambda_1 = \lambda_2 = \ldots = \lambda_n = 0$.

Caso contrário, dizemos que $S \subset \mathcal{V}$ é LINEARMENTE DEPENDENTE (LD).

Ou seja, se existir na COMBINAÇÃO LINEAR NULA, pelo menos um escalar $\lambda_i \neq 0$ então os vetores em S são LINEARMENTE DEPENDENTES:

$$v_i = -\frac{1}{\lambda_i}(\lambda_1 v_1 + \lambda_2 v_2 + \ldots + \lambda_{i-1} v_{i-1} + \lambda_{i+1} v_{i+1} + \ldots + \lambda_n v_n)$$

Exemplo.1:

EXEMPLO.1:

Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^2$ e sejam $S_1 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1},$

EXEMPLO.1:

Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^2$ e sejam $S_1 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}\} \subset \mathcal{V}$, e

Exemplo.1:

Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^2$ e sejam $S_1 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}\} \subset \mathcal{V}$, e $S_2 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1},$

Exemplo.1:

Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^2$ e sejam $S_1 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}\} \subset \mathcal{V}$, e $S_2 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2},$

EXEMPLO.1:

Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^2$ e sejam $S_1 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}\} \subset \mathcal{V}$, e $S_2 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}, \underbrace{(0,1)}_{v_3}\} \subset \mathcal{V}$.

EXEMPLO.1:

Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^2$ e sejam $S_1 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}\} \subset \mathcal{V}$, e $S_2 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}, \underbrace{(0,1)}_{v_3}\} \subset \mathcal{V}$.

Então, em S_1, para $\forall \lambda_1, \lambda_2 \in \mathbb{R}$;

EXEMPLO.1:

Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^2$ e sejam $S_1 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}\} \subset \mathcal{V}$, e $S_2 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}, \underbrace{(0,1)}_{v_3}\} \subset \mathcal{V}$.

Então, em S_1, para $\forall \lambda_1, \lambda_2 \in \mathbb{R}$;

$\sum_{i=1}^{2} \lambda_i v_i =$

EXEMPLO.1:

Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^2$ e sejam $S_1 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}\} \subset \mathcal{V}$, e $S_2 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}, \underbrace{(0,1)}_{v_3}\} \subset \mathcal{V}$.

Então, em S_1, para $\forall \lambda_1, \lambda_2 \in \mathbb{R}$;

$\sum_{i=1}^{2} \lambda_i v_i = \lambda_1(2,0) + \lambda_2(0,-1)$

EXEMPLO.1:

Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^2$ e sejam $S_1 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}\} \subset \mathcal{V}$, e $S_2 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}, \underbrace{(0,1)}_{v_3}\} \subset \mathcal{V}$.

Então, em S_1, para $\forall \lambda_1, \lambda_2 \in \mathbb{R}$;

$\sum_{i=1}^{2} \lambda_i v_i = \lambda_1(2,0) + \lambda_2(0,-1) = (0,0)$

EXEMPLO.1:

Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^2$ e sejam $S_1 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}\} \subset \mathcal{V}$, e $S_2 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}, \underbrace{(0,1)}_{v_3}\} \subset \mathcal{V}$.

Então, em S_1, para $\forall \lambda_1, \lambda_2 \in \mathbb{R}$;

$\sum_{i=1}^{2} \lambda_i v_i = \lambda_1(2,0) + \lambda_2(0,-1) = (0,0) \Rightarrow (2\lambda_1, -\lambda_2) = (0,0)$

EXEMPLO.1:

Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^2$ e sejam $S_1 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}\} \subset \mathcal{V}$, e $S_2 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}, \underbrace{(0,1)}_{v_3}\} \subset \mathcal{V}$.

Então, em S_1, para $\forall \lambda_1, \lambda_2 \in \mathbb{R}$;

$\sum_{i=1}^{2} \lambda_i v_i = \lambda_1(2,0) + \lambda_2(0,-1) = (0,0) \Rightarrow (2\lambda_1, -\lambda_2) = (0,0) \Rightarrow$

EXEMPLO.1:

Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^2$ e sejam $S_1 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}\} \subset \mathcal{V}$, e $S_2 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}, \underbrace{(0,1)}_{v_3}\} \subset \mathcal{V}$.

Então, em S_1, para $\forall \lambda_1, \lambda_2 \in \mathbb{R}$;

$\sum_{i=1}^{2} \lambda_i v_i = \lambda_1(2,0) + \lambda_2(0,-1) = (0,0) \Rightarrow (2\lambda_1, -\lambda_2) = (0,0) \Rightarrow \begin{cases} 2\lambda_1 = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0 \\ \end{cases}$

EXEMPLO.1:

Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^2$ e sejam $S_1 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}\} \subset \mathcal{V}$, e $S_2 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}, \underbrace{(0,1)}_{v_3}\} \subset \mathcal{V}$.

Então, em S_1, para $\forall \lambda_1, \lambda_2 \in \mathbb{R}$;

$$\sum_{i=1}^{2} \lambda_i v_i = \lambda_1(2,0) + \lambda_2(0,-1) = (0,0) \Rightarrow (2\lambda_1, -\lambda_2) = (0,0) \Rightarrow \begin{cases} 2\lambda_1 = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0 \\ -\lambda_2 = 0 \Rightarrow \lambda_2 = 0 \end{cases}$$

EXEMPLO.1:

Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^2$ e sejam $S_1 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}\} \subset \mathcal{V}$, e $S_2 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}, \underbrace{(0,1)}_{v_3}\} \subset \mathcal{V}$.

Então, em S_1, para $\forall \lambda_1, \lambda_2 \in \mathbb{R}$;

$$\sum_{i=1}^{2} \lambda_i v_i = \lambda_1(2,0) + \lambda_2(0,-1) = (0,0) \Rightarrow (2\lambda_1, -\lambda_2) = (0,0) \Rightarrow \begin{cases} 2\lambda_1 = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0 \\ -\lambda_2 = 0 \Rightarrow \lambda_2 = 0 \end{cases}$$

EXEMPLO.1:

Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^2$ e sejam $S_1 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}\} \subset \mathcal{V}$, e $S_2 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}, \underbrace{(0,1)}_{v_3}\} \subset \mathcal{V}$.

Então, em S_1, para $\forall \lambda_1, \lambda_2 \in \mathbb{R}$;

$$\sum_{i=1}^{2} \lambda_i v_i = \lambda_1(2,0) + \lambda_2(0,-1) = (0,0) \Rightarrow (2\lambda_1, -\lambda_2) = (0,0) \Rightarrow \begin{cases} 2\lambda_1 = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0 \\ -\lambda_2 = 0 \Rightarrow \lambda_2 = 0 \end{cases}$$

portanto, fazendo a COMBINAÇÃO LINEAR NULA;

EXEMPLO.1:

Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^2$ e sejam $S_1 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}\} \subset \mathcal{V}$, e $S_2 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}, \underbrace{(0,1)}_{v_3}\} \subset \mathcal{V}$.

Então, em S_1, para $\forall \lambda_1, \lambda_2 \in \mathbb{R}$;

$\sum_{i=1}^{2} \lambda_i v_i = \lambda_1(2,0) + \lambda_2(0,-1) = (0,0) \Rightarrow (2\lambda_1, -\lambda_2) = (0,0) \Rightarrow \begin{cases} 2\lambda_1 = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0 \\ -\lambda_2 = 0 \Rightarrow \lambda_2 = 0 \end{cases}$

portanto, fazendo a COMBINAÇÃO LINEAR NULA; obtemos $\lambda_1 = \lambda_2 = 0$;

EXEMPLO.1:

Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^2$ e sejam $S_1 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}\} \subset \mathcal{V}$, e $S_2 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}, \underbrace{(0,1)}_{v_3}\} \subset \mathcal{V}$.

Então, em S_1, para $\forall \lambda_1, \lambda_2 \in \mathbb{R}$;

$\sum_{i=1}^{2} \lambda_i v_i = \lambda_1(2,0) + \lambda_2(0,-1) = (0,0) \Rightarrow (2\lambda_1, -\lambda_2) = (0,0) \Rightarrow \begin{cases} 2\lambda_1 = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0 \\ -\lambda_2 = 0 \Rightarrow \lambda_2 = 0 \end{cases}$

portanto, fazendo a COMBINAÇÃO LINEAR NULA; obtemos $\lambda_1 = \lambda_2 = 0$; ou seja, os vetores em S_1 são **linearmente independentes**.

EXEMPLO.1:
Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^2$ e sejam $S_1 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}\} \subset \mathcal{V}$, e $S_2 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}, \underbrace{(0,1)}_{v_3}\} \subset \mathcal{V}$.

Então, em S_1, para $\forall \lambda_1, \lambda_2 \in \mathbb{R}$;
$\sum_{i=1}^{2} \lambda_i v_i = \lambda_1(2,0) + \lambda_2(0,-1) = (0,0) \Rightarrow (2\lambda_1, -\lambda_2) = (0,0) \Rightarrow \begin{cases} 2\lambda_1 = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0 \\ -\lambda_2 = 0 \Rightarrow \lambda_2 = 0 \end{cases}$
portanto, fazendo a COMBINAÇÃO LINEAR NULA; obtemos $\lambda_1 = \lambda_2 = 0$; ou seja, os vetores em S_1 são **linearmente independentes**.
Enquanto que em S_2;

EXEMPLO.1:

Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^2$ e sejam $S_1 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}\} \subset \mathcal{V}$, e $S_2 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}, \underbrace{(0,1)}_{v_3}\} \subset \mathcal{V}$.

Então, em S_1, para $\forall \lambda_1, \lambda_2 \in \mathbb{R}$;

$\sum_{i=1}^{2} \lambda_i v_i = \lambda_1(2,0) + \lambda_2(0,-1) = (0,0) \Rightarrow (2\lambda_1, -\lambda_2) = (0,0) \Rightarrow \begin{cases} 2\lambda_1 = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0 \\ -\lambda_2 = 0 \Rightarrow \lambda_2 = 0 \end{cases}$

portanto, fazendo a COMBINAÇÃO LINEAR NULA; obtemos $\lambda_1 = \lambda_2 = 0$; ou seja, os vetores em S_1 são **linearmente independentes**.

Enquanto que em S_2; para $\forall \lambda_1, \lambda_2, \lambda_3 \in \mathbb{R}$;

EXEMPLO.1:

Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^2$ e sejam $S_1 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}\} \subset \mathcal{V}$, e $S_2 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}, \underbrace{(0,1)}_{v_3}\} \subset \mathcal{V}$.

Então, em S_1, para $\forall \lambda_1, \lambda_2 \in \mathbb{R}$;

$\sum_{i=1}^{2} \lambda_i v_i = \lambda_1(2,0) + \lambda_2(0,-1) = (0,0) \Rightarrow (2\lambda_1, -\lambda_2) = (0,0) \Rightarrow \begin{cases} 2\lambda_1 = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0 \\ -\lambda_2 = 0 \Rightarrow \lambda_2 = 0 \end{cases}$

portanto, fazendo a COMBINAÇÃO LINEAR NULA; obtemos $\lambda_1 = \lambda_2 = 0$; ou seja, os vetores em S_1 são **linearmente independentes**.

Enquanto que em S_2; para $\forall \lambda_1, \lambda_2, \lambda_3 \in \mathbb{R}$;

$\sum_{i=1}^{3} \lambda_i v_i =$

EXEMPLO.1:
Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^2$ e sejam $S_1 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}\} \subset \mathcal{V}$, e $S_2 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}, \underbrace{(0,1)}_{v_3}\} \subset \mathcal{V}$.

Então, em S_1, para $\forall \lambda_1, \lambda_2 \in \mathbb{R}$;
$\sum_{i=1}^{2} \lambda_i v_i = \lambda_1(2,0) + \lambda_2(0,-1) = (0,0) \Rightarrow (2\lambda_1, -\lambda_2) = (0,0) \Rightarrow \begin{cases} 2\lambda_1 = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0 \\ -\lambda_2 = 0 \Rightarrow \lambda_2 = 0 \end{cases}$
portanto, fazendo a COMBINAÇÃO LINEAR NULA; obtemos $\lambda_1 = \lambda_2 = 0$; ou seja, os vetores em S_1 são **linearmente independentes**.
Enquanto que em S_2; para $\forall \lambda_1, \lambda_2, \lambda_3 \in \mathbb{R}$;
$\sum_{i=1}^{3} \lambda_i v_i = \lambda_1(2,0) +$

EXEMPLO.1:
Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^2$ e sejam $S_1 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}\} \subset \mathcal{V}$, e $S_2 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}, \underbrace{(0,1)}_{v_3}\} \subset \mathcal{V}$.

Então, em S_1, para $\forall \lambda_1, \lambda_2 \in \mathbb{R}$;
$\sum_{i=1}^{2} \lambda_i v_i = \lambda_1(2,0) + \lambda_2(0,-1) = (0,0) \Rightarrow (2\lambda_1, -\lambda_2) = (0,0) \Rightarrow \begin{cases} 2\lambda_1 = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0 \\ -\lambda_2 = 0 \Rightarrow \lambda_2 = 0 \end{cases}$
portanto, fazendo a COMBINAÇÃO LINEAR NULA; obtemos $\lambda_1 = \lambda_2 = 0$; ou seja, os vetores em S_1 são **linearmente independentes**.
Enquanto que em S_2; para $\forall \lambda_1, \lambda_2, \lambda_3 \in \mathbb{R}$;
$\sum_{i=1}^{3} \lambda_i v_i = \lambda_1(2,0) + \lambda_2(0,-1) +$

EXEMPLO.1:
Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^2$ e sejam $S_1 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}\} \subset \mathcal{V}$, e $S_2 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}, \underbrace{(0,1)}_{v_3}\} \subset \mathcal{V}$.

Então, em S_1, para $\forall \lambda_1, \lambda_2 \in \mathbb{R}$;

$\sum_{i=1}^{2} \lambda_i v_i = \lambda_1(2,0) + \lambda_2(0,-1) = (0,0) \Rightarrow (2\lambda_1, -\lambda_2) = (0,0) \Rightarrow \begin{cases} 2\lambda_1 = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0 \\ -\lambda_2 = 0 \Rightarrow \lambda_2 = 0 \end{cases}$

portanto, fazendo a COMBINAÇÃO LINEAR NULA; obtemos $\lambda_1 = \lambda_2 = 0$; ou seja, os vetores em S_1 são **linearmente independentes**.

Enquanto que em S_2; para $\forall \lambda_1, \lambda_2, \lambda_3 \in \mathbb{R}$;

$\sum_{i=1}^{3} \lambda_i v_i = \lambda_1(2,0) + \lambda_2(0,-1) + \lambda_3(0,1)$

Exemplo.1:

Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^2$ e sejam $S_1 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}\} \subset \mathcal{V}$, e $S_2 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}, \underbrace{(0,1)}_{v_3}\} \subset \mathcal{V}$.

Então, em S_1, para $\forall \lambda_1, \lambda_2 \in \mathbb{R}$;

$\sum_{i=1}^{2} \lambda_i v_i = \lambda_1(2,0) + \lambda_2(0,-1) = (0,0) \Rightarrow (2\lambda_1, -\lambda_2) = (0,0) \Rightarrow \begin{cases} 2\lambda_1 = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0 \\ -\lambda_2 = 0 \Rightarrow \lambda_2 = 0 \end{cases}$

portanto, fazendo a COMBINAÇÃO LINEAR NULA; obtemos $\lambda_1 = \lambda_2 = 0$; ou seja, os vetores em S_1 são **linearmente independentes**.

Enquanto que em S_2; para $\forall \lambda_1, \lambda_2, \lambda_3 \in \mathbb{R}$;

$\sum_{i=1}^{3} \lambda_i v_i = \lambda_1(2,0) + \lambda_2(0,-1) + \lambda_3(0,1) = (0,0)$

EXEMPLO.1:

Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^2$ e sejam $S_1 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}\} \subset \mathcal{V}$, e $S_2 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}, \underbrace{(0,1)}_{v_3}\} \subset \mathcal{V}$.

Então, em S_1, para $\forall \lambda_1, \lambda_2 \in \mathbb{R}$;

$\sum_{i=1}^{2} \lambda_i v_i = \lambda_1(2,0) + \lambda_2(0,-1) = (0,0) \Rightarrow (2\lambda_1, -\lambda_2) = (0,0) \Rightarrow \begin{cases} 2\lambda_1 = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0 \\ -\lambda_2 = 0 \Rightarrow \lambda_2 = 0 \end{cases}$

portanto, fazendo a COMBINAÇÃO LINEAR NULA; obtemos $\lambda_1 = \lambda_2 = 0$; ou seja, os vetores em S_1 são **linearmente independentes**.

Enquanto que em S_2; para $\forall \lambda_1, \lambda_2, \lambda_3 \in \mathbb{R}$;

$\sum_{i=1}^{3} \lambda_i v_i = \lambda_1(2,0) + \lambda_2(0,-1) + \lambda_3(0,1) = (0,0) \Rightarrow (2\lambda_1, -\lambda_2 + \lambda_3) = (0,0)$

EXEMPLO.1:

Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^2$ e sejam $S_1 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}\} \subset \mathcal{V}$, e $S_2 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}, \underbrace{(0,1)}_{v_3}\} \subset \mathcal{V}$.

Então, em S_1, para $\forall \lambda_1, \lambda_2 \in \mathbb{R}$;

$\sum_{i=1}^{2} \lambda_i v_i = \lambda_1(2,0) + \lambda_2(0,-1) = (0,0) \Rightarrow (2\lambda_1, -\lambda_2) = (0,0) \Rightarrow \begin{cases} 2\lambda_1 = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0 \\ -\lambda_2 = 0 \Rightarrow \lambda_2 = 0 \end{cases}$

portanto, fazendo a COMBINAÇÃO LINEAR NULA; obtemos $\lambda_1 = \lambda_2 = 0$; ou seja, os vetores em S_1 são **linearmente independentes**.

Enquanto que em S_2; para $\forall \lambda_1, \lambda_2, \lambda_3 \in \mathbb{R}$;

$\sum_{i=1}^{3} \lambda_i v_i = \lambda_1(2,0) + \lambda_2(0,-1) + \lambda_3(0,1) = (0,0) \Rightarrow (2\lambda_1, -\lambda_2 + \lambda_3) = (0,0) \Rightarrow$

EXEMPLO.1:
Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^2$ e sejam $S_1 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}\} \subset \mathcal{V}$, e $S_2 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}, \underbrace{(0,1)}_{v_3}\} \subset \mathcal{V}$.

Então, em S_1, para $\forall \lambda_1, \lambda_2 \in \mathbb{R}$;
$\sum_{i=1}^{2} \lambda_i v_i = \lambda_1(2,0) + \lambda_2(0,-1) = (0,0) \Rightarrow (2\lambda_1, -\lambda_2) = (0,0) \Rightarrow \begin{cases} 2\lambda_1 = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0 \\ -\lambda_2 = 0 \Rightarrow \lambda_2 = 0 \end{cases}$
portanto, fazendo a COMBINAÇÃO LINEAR NULA; obtemos $\lambda_1 = \lambda_2 = 0$; ou seja, os vetores em S_1 são **linearmente independentes**.
Enquanto que em S_2; para $\forall \lambda_1, \lambda_2, \lambda_3 \in \mathbb{R}$;
$\sum_{i=1}^{3} \lambda_i v_i = \lambda_1(2,0) + \lambda_2(0,-1) + \lambda_3(0,1) = (0,0) \Rightarrow (2\lambda_1, -\lambda_2 + \lambda_3) = (0,0) \Rightarrow$
$\begin{cases} 2\lambda_1 = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0 \\ \end{cases}$

EXEMPLO.1:

Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^2$ e sejam $S_1 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}\} \subset \mathcal{V}$, e $S_2 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}, \underbrace{(0,1)}_{v_3}\} \subset \mathcal{V}$.

Então, em S_1, para $\forall \lambda_1, \lambda_2 \in \mathbb{R}$;

$\sum_{i=1}^{2} \lambda_i v_i = \lambda_1(2,0) + \lambda_2(0,-1) = (0,0) \Rightarrow (2\lambda_1, -\lambda_2) = (0,0) \Rightarrow \begin{cases} 2\lambda_1 = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0 \\ -\lambda_2 = 0 \Rightarrow \lambda_2 = 0 \end{cases}$

portanto, fazendo a COMBINAÇÃO LINEAR NULA; obtemos $\lambda_1 = \lambda_2 = 0$; ou seja, os vetores em S_1 são **linearmente independentes**.

Enquanto que em S_2; para $\forall \lambda_1, \lambda_2, \lambda_3 \in \mathbb{R}$;

$\sum_{i=1}^{3} \lambda_i v_i = \lambda_1(2,0) + \lambda_2(0,-1) + \lambda_3(0,1) = (0,0) \Rightarrow (2\lambda_1, -\lambda_2 + \lambda_3) = (0,0) \Rightarrow$

$\begin{cases} 2\lambda_1 = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0 \\ -\lambda_2 + \lambda_3 = 0 \Rightarrow \lambda_2 = \lambda_3 \end{cases}$

EXEMPLO.1:

Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^2$ e sejam $S_1 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}\} \subset \mathcal{V}$, e $S_2 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}, \underbrace{(0,1)}_{v_3}\} \subset \mathcal{V}$.

Então, em S_1, para $\forall \lambda_1, \lambda_2 \in \mathbb{R}$;

$\sum_{i=1}^{2} \lambda_i v_i = \lambda_1(2,0) + \lambda_2(0,-1) = (0,0) \Rightarrow (2\lambda_1, -\lambda_2) = (0,0) \Rightarrow \begin{cases} 2\lambda_1 = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0 \\ -\lambda_2 = 0 \Rightarrow \lambda_2 = 0 \end{cases}$

portanto, fazendo a COMBINAÇÃO LINEAR NULA; obtemos $\lambda_1 = \lambda_2 = 0$; ou seja, os vetores em S_1 são **linearmente independentes**.

Enquanto que em S_2; para $\forall \lambda_1, \lambda_2, \lambda_3 \in \mathbb{R}$;

$\sum_{i=1}^{3} \lambda_i v_i = \lambda_1(2,0) + \lambda_2(0,-1) + \lambda_3(0,1) = (0,0) \Rightarrow (2\lambda_1, -\lambda_2 + \lambda_3) = (0,0) \Rightarrow$

$\begin{cases} 2\lambda_1 = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0 \\ -\lambda_2 + \lambda_3 = 0 \Rightarrow \lambda_2 = \lambda_3 \end{cases}$

EXEMPLO.1:

Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^2$ e sejam $S_1 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}\} \subset \mathcal{V}$, e $S_2 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}, \underbrace{(0,1)}_{v_3}\} \subset \mathcal{V}$.

Então, em S_1, para $\forall \lambda_1, \lambda_2 \in \mathbb{R}$;

$\sum_{i=1}^{2} \lambda_i v_i = \lambda_1(2,0) + \lambda_2(0,-1) = (0,0) \Rightarrow (2\lambda_1, -\lambda_2) = (0,0) \Rightarrow \begin{cases} 2\lambda_1 = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0 \\ -\lambda_2 = 0 \Rightarrow \lambda_2 = 0 \end{cases}$

portanto, fazendo a COMBINAÇÃO LINEAR NULA; obtemos $\lambda_1 = \lambda_2 = 0$; ou seja, os vetores em S_1 são **linearmente independentes**.

Enquanto que em S_2; para $\forall \lambda_1, \lambda_2, \lambda_3 \in \mathbb{R}$;

$\sum_{i=1}^{3} \lambda_i v_i = \lambda_1(2,0) + \lambda_2(0,-1) + \lambda_3(0,1) = (0,0) \Rightarrow (2\lambda_1, -\lambda_2 + \lambda_3) = (0,0) \Rightarrow$

$\begin{cases} 2\lambda_1 = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0 \\ -\lambda_2 + \lambda_3 = 0 \Rightarrow \lambda_2 = \lambda_3 \end{cases}$

logo,

EXEMPLO.1:
Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^2$ e sejam $S_1 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}\} \subset \mathcal{V}$, e $S_2 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}, \underbrace{(0,1)}_{v_3}\} \subset \mathcal{V}$.

Então, em S_1, para $\forall \lambda_1, \lambda_2 \in \mathbb{R}$;
$\sum_{i=1}^{2} \lambda_i v_i = \lambda_1(2,0) + \lambda_2(0,-1) = (0,0) \Rightarrow (2\lambda_1, -\lambda_2) = (0,0) \Rightarrow \begin{cases} 2\lambda_1 = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0 \\ -\lambda_2 = 0 \Rightarrow \lambda_2 = 0 \end{cases}$
portanto, fazendo a COMBINAÇÃO LINEAR NULA; obtemos $\lambda_1 = \lambda_2 = 0$; ou seja, os vetores em S_1 são **linearmente independentes**.
Enquanto que em S_2; para $\forall \lambda_1, \lambda_2, \lambda_3 \in \mathbb{R}$;
$\sum_{i=1}^{3} \lambda_i v_i = \lambda_1(2,0) + \lambda_2(0,-1) + \lambda_3(0,1) = (0,0) \Rightarrow (2\lambda_1, -\lambda_2 + \lambda_3) = (0,0) \Rightarrow$
$\begin{cases} 2\lambda_1 = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0 \\ -\lambda_2 + \lambda_3 = 0 \Rightarrow \lambda_2 = \lambda_3 \end{cases}$
logo, $\lambda_1 = 0$

EXEMPLO.1:
Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^2$ e sejam $S_1 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}\} \subset \mathcal{V}$, e $S_2 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}, \underbrace{(0,1)}_{v_3}\} \subset \mathcal{V}$.

Então, em S_1, para $\forall \lambda_1, \lambda_2 \in \mathbb{R}$;
$\sum_{i=1}^{2} \lambda_i v_i = \lambda_1(2,0) + \lambda_2(0,-1) = (0,0) \Rightarrow (2\lambda_1, -\lambda_2) = (0,0) \Rightarrow \begin{cases} 2\lambda_1 = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0 \\ -\lambda_2 = 0 \Rightarrow \lambda_2 = 0 \end{cases}$
portanto, fazendo a COMBINAÇÃO LINEAR NULA; obtemos $\lambda_1 = \lambda_2 = 0$; ou seja, os vetores em S_1 são **linearmente independentes**.
Enquanto que em S_2; para $\forall \lambda_1, \lambda_2, \lambda_3 \in \mathbb{R}$;
$\sum_{i=1}^{3} \lambda_i v_i = \lambda_1(2,0) + \lambda_2(0,-1) + \lambda_3(0,1) = (0,0) \Rightarrow (2\lambda_1, -\lambda_2 + \lambda_3) = (0,0) \Rightarrow$
$\begin{cases} 2\lambda_1 = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0 \\ -\lambda_2 + \lambda_3 = 0 \Rightarrow \lambda_2 = \lambda_3 \end{cases}$
logo, $\lambda_1 = 0$ e $\lambda_2 = \lambda_3$

EXEMPLO.1:
Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^2$ e sejam $S_1 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}\} \subset \mathcal{V}$, e $S_2 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}, \underbrace{(0,1)}_{v_3}\} \subset \mathcal{V}$.

Então, em S_1, para $\forall \lambda_1, \lambda_2 \in \mathbb{R}$;
$\sum_{i=1}^{2} \lambda_i v_i = \lambda_1(2,0) + \lambda_2(0,-1) = (0,0) \Rightarrow (2\lambda_1, -\lambda_2) = (0,0) \Rightarrow \begin{cases} 2\lambda_1 = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0 \\ -\lambda_2 = 0 \Rightarrow \lambda_2 = 0 \end{cases}$
portanto, fazendo a COMBINAÇÃO LINEAR NULA; obtemos $\lambda_1 = \lambda_2 = 0$; ou seja, os vetores em S_1 são **linearmente independentes**.
Enquanto que em S_2; para $\forall \lambda_1, \lambda_2, \lambda_3 \in \mathbb{R}$;
$\sum_{i=1}^{3} \lambda_i v_i = \lambda_1(2,0) + \lambda_2(0,-1) + \lambda_3(0,1) = (0,0) \Rightarrow (2\lambda_1, -\lambda_2 + \lambda_3) = (0,0) \Rightarrow$
$\begin{cases} 2\lambda_1 = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0 \\ -\lambda_2 + \lambda_3 = 0 \Rightarrow \lambda_2 = \lambda_3 \end{cases}$
logo, $\lambda_1 = 0$ e $\lambda_2 = \lambda_3 \Rightarrow 0.(2,0) +$

EXEMPLO.1:
Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^2$ e sejam $S_1 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}\} \subset \mathcal{V}$, e $S_2 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}, \underbrace{(0,1)}_{v_3}\} \subset \mathcal{V}$.

Então, em S_1, para $\forall \lambda_1, \lambda_2 \in \mathbb{R}$;
$\sum_{i=1}^{2} \lambda_i v_i = \lambda_1(2,0) + \lambda_2(0,-1) = (0,0) \Rightarrow (2\lambda_1, -\lambda_2) = (0,0) \Rightarrow \begin{cases} 2\lambda_1 = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0 \\ -\lambda_2 = 0 \Rightarrow \lambda_2 = 0 \end{cases}$
portanto, fazendo a COMBINAÇÃO LINEAR NULA; obtemos $\lambda_1 = \lambda_2 = 0$; ou seja, os vetores em S_1 são **linearmente independentes**.
Enquanto que em S_2; para $\forall \lambda_1, \lambda_2, \lambda_3 \in \mathbb{R}$;
$\sum_{i=1}^{3} \lambda_i v_i = \lambda_1(2,0) + \lambda_2(0,-1) + \lambda_3(0,1) = (0,0) \Rightarrow (2\lambda_1, -\lambda_2 + \lambda_3) = (0,0) \Rightarrow$
$\begin{cases} 2\lambda_1 = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0 \\ -\lambda_2 + \lambda_3 = 0 \Rightarrow \lambda_2 = \lambda_3 \end{cases}$
logo, $\lambda_1 = 0$ e $\lambda_2 = \lambda_3 \Rightarrow 0.(2,0) + \lambda_3(0,-1) +$

EXEMPLO.1:
Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^2$ e sejam $S_1 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}\} \subset \mathcal{V}$, e $S_2 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}, \underbrace{(0,1)}_{v_3}\} \subset \mathcal{V}$.

Então, em S_1, para $\forall \lambda_1, \lambda_2 \in \mathbb{R}$;
$\sum_{i=1}^{2} \lambda_i v_i = \lambda_1(2,0) + \lambda_2(0,-1) = (0,0) \Rightarrow (2\lambda_1, -\lambda_2) = (0,0) \Rightarrow \begin{cases} 2\lambda_1 = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0 \\ -\lambda_2 = 0 \Rightarrow \lambda_2 = 0 \end{cases}$
portanto, fazendo a COMBINAÇÃO LINEAR NULA; obtemos $\lambda_1 = \lambda_2 = 0$; ou seja, os vetores em S_1 são **linearmente independentes**.
Enquanto que em S_2; para $\forall \lambda_1, \lambda_2, \lambda_3 \in \mathbb{R}$;
$\sum_{i=1}^{3} \lambda_i v_i = \lambda_1(2,0) + \lambda_2(0,-1) + \lambda_3(0,1) = (0,0) \Rightarrow (2\lambda_1, -\lambda_2 + \lambda_3) = (0,0) \Rightarrow$
$\begin{cases} 2\lambda_1 = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0 \\ -\lambda_2 + \lambda_3 = 0 \Rightarrow \lambda_2 = \lambda_3 \end{cases}$
logo, $\lambda_1 = 0$ e $\lambda_2 = \lambda_3 \Rightarrow 0.(2,0) + \lambda_3(0,-1) + \lambda_3(0,1) =$

EXEMPLO.1:
Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^2$ e sejam $S_1 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}\} \subset \mathcal{V}$, e $S_2 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}, \underbrace{(0,1)}_{v_3}\} \subset \mathcal{V}$.

Então, em S_1, para $\forall \lambda_1, \lambda_2 \in \mathbb{R}$;
$\sum_{i=1}^{2} \lambda_i v_i = \lambda_1(2,0) + \lambda_2(0,-1) = (0,0) \Rightarrow (2\lambda_1, -\lambda_2) = (0,0) \Rightarrow \begin{cases} 2\lambda_1 = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0 \\ -\lambda_2 = 0 \Rightarrow \lambda_2 = 0 \end{cases}$
portanto, fazendo a COMBINAÇÃO LINEAR NULA; obtemos $\lambda_1 = \lambda_2 = 0$; ou seja, os vetores em S_1 são **linearmente independentes**.
Enquanto que em S_2; para $\forall \lambda_1, \lambda_2, \lambda_3 \in \mathbb{R}$;
$\sum_{i=1}^{3} \lambda_i v_i = \lambda_1(2,0) + \lambda_2(0,-1) + \lambda_3(0,1) = (0,0) \Rightarrow (2\lambda_1, -\lambda_2 + \lambda_3) = (0,0) \Rightarrow$
$\begin{cases} 2\lambda_1 = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0 \\ -\lambda_2 + \lambda_3 = 0 \Rightarrow \lambda_2 = \lambda_3 \end{cases}$
logo, $\lambda_1 = 0$ e $\lambda_2 = \lambda_3 \Rightarrow 0.(2,0) + \lambda_3(0,-1) + \lambda_3(0,1) = (0,0)$

EXEMPLO.1:

Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^2$ e sejam $S_1 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}\} \subset \mathcal{V}$, e $S_2 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}, \underbrace{(0,1)}_{v_3}\} \subset \mathcal{V}$.

Então, em S_1, para $\forall \lambda_1, \lambda_2 \in \mathbb{R}$;

$\sum_{i=1}^{2} \lambda_i v_i = \lambda_1(2,0) + \lambda_2(0,-1) = (0,0) \Rightarrow (2\lambda_1, -\lambda_2) = (0,0) \Rightarrow \begin{cases} 2\lambda_1 = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0 \\ -\lambda_2 = 0 \Rightarrow \lambda_2 = 0 \end{cases}$

portanto, fazendo a COMBINAÇÃO LINEAR NULA; obtemos $\lambda_1 = \lambda_2 = 0$; ou seja, os vetores em S_1 são **linearmente independentes**.

Enquanto que em S_2; para $\forall \lambda_1, \lambda_2, \lambda_3 \in \mathbb{R}$;

$\sum_{i=1}^{3} \lambda_i v_i = \lambda_1(2,0) + \lambda_2(0,-1) + \lambda_3(0,1) = (0,0) \Rightarrow (2\lambda_1, -\lambda_2 + \lambda_3) = (0,0) \Rightarrow$

$\begin{cases} 2\lambda_1 = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0 \\ -\lambda_2 + \lambda_3 = 0 \Rightarrow \lambda_2 = \lambda_3 \end{cases}$

logo, $\lambda_1 = 0$ e $\lambda_2 = \lambda_3 \Rightarrow 0.(2,0) + \lambda_3(0,-1) + \lambda_3(0,1) = (0,0) \Rightarrow (0,-1) = -(0,1)$;

EXEMPLO.1:

Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^2$ e sejam $S_1 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}\} \subset \mathcal{V}$, e $S_2 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}, \underbrace{(0,1)}_{v_3}\} \subset \mathcal{V}$.

Então, em S_1, para $\forall \lambda_1, \lambda_2 \in \mathbb{R}$;

$\sum_{i=1}^{2} \lambda_i v_i = \lambda_1(2,0) + \lambda_2(0,-1) = (0,0) \Rightarrow (2\lambda_1, -\lambda_2) = (0,0) \Rightarrow \begin{cases} 2\lambda_1 = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0 \\ -\lambda_2 = 0 \Rightarrow \lambda_2 = 0 \end{cases}$

portanto, fazendo a COMBINAÇÃO LINEAR NULA; obtemos $\lambda_1 = \lambda_2 = 0$; ou seja, os vetores em S_1 são **linearmente independentes**.

Enquanto que em S_2; para $\forall \lambda_1, \lambda_2, \lambda_3 \in \mathbb{R}$;

$\sum_{i=1}^{3} \lambda_i v_i = \lambda_1(2,0) + \lambda_2(0,-1) + \lambda_3(0,1) = (0,0) \Rightarrow (2\lambda_1, -\lambda_2 + \lambda_3) = (0,0) \Rightarrow$

$\begin{cases} 2\lambda_1 = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0 \\ -\lambda_2 + \lambda_3 = 0 \Rightarrow \lambda_2 = \lambda_3 \end{cases}$

logo, $\lambda_1 = 0$ e $\lambda_2 = \lambda_3 \Rightarrow 0.(2,0) + \lambda_3(0,-1) + \lambda_3(0,1) = (0,0) \Rightarrow (0,-1) = -(0,1)$;

ou seja, os vetores em S_2 são **linearmente dependentes**

EXEMPLO.1:
Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^2$ e sejam $S_1 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}\} \subset \mathcal{V}$, e $S_2 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}, \underbrace{(0,1)}_{v_3}\} \subset \mathcal{V}$.

Então, em S_1, para $\forall \lambda_1, \lambda_2 \in \mathbb{R}$;
$\sum_{i=1}^{2} \lambda_i v_i = \lambda_1(2,0) + \lambda_2(0,-1) = (0,0) \Rightarrow (2\lambda_1, -\lambda_2) = (0,0) \Rightarrow \begin{cases} 2\lambda_1 = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0 \\ -\lambda_2 = 0 \Rightarrow \lambda_2 = 0 \end{cases}$
portanto, fazendo a COMBINAÇÃO LINEAR NULA; obtemos $\lambda_1 = \lambda_2 = 0$; ou seja, os vetores em S_1 são **linearmente independentes**.
Enquanto que em S_2; para $\forall \lambda_1, \lambda_2, \lambda_3 \in \mathbb{R}$;
$\sum_{i=1}^{3} \lambda_i v_i = \lambda_1(2,0) + \lambda_2(0,-1) + \lambda_3(0,1) = (0,0) \Rightarrow (2\lambda_1, -\lambda_2 + \lambda_3) = (0,0) \Rightarrow$
$\begin{cases} 2\lambda_1 = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0 \\ -\lambda_2 + \lambda_3 = 0 \Rightarrow \lambda_2 = \lambda_3 \end{cases}$
logo, $\lambda_1 = 0$ e $\lambda_2 = \lambda_3 \Rightarrow 0.(2,0) + \lambda_3(0,-1) + \lambda_3(0,1) = (0,0) \Rightarrow (0,-1) = -(0,1)$;
ou seja, os vetores em S_2 são **linearmente dependentes** pois; o <u>vetor v_2 pode ser escrito como combinação linear do vetor v_3 e vice-versa</u>.

EXEMPLO.1:

Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^2$ e sejam $S_1 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}\} \subset \mathcal{V}$, e $S_2 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}, \underbrace{(0,1)}_{v_3}\} \subset \mathcal{V}$.

Então, em S_1, para $\forall \lambda_1, \lambda_2 \in \mathbb{R}$;

$\sum_{i=1}^{2} \lambda_i v_i = \lambda_1(2,0) + \lambda_2(0,-1) = (0,0) \Rightarrow (2\lambda_1, -\lambda_2) = (0,0) \Rightarrow \begin{cases} 2\lambda_1 = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0 \\ -\lambda_2 = 0 \Rightarrow \lambda_2 = 0 \end{cases}$

portanto, fazendo a COMBINAÇÃO LINEAR NULA; obtemos $\lambda_1 = \lambda_2 = 0$; ou seja, os vetores em S_1 são **linearmente independentes**.

Enquanto que em S_2; para $\forall \lambda_1, \lambda_2, \lambda_3 \in \mathbb{R}$;

$\sum_{i=1}^{3} \lambda_i v_i = \lambda_1(2,0) + \lambda_2(0,-1) + \lambda_3(0,1) = (0,0) \Rightarrow (2\lambda_1, -\lambda_2 + \lambda_3) = (0,0) \Rightarrow$

$\begin{cases} 2\lambda_1 = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0 \\ -\lambda_2 + \lambda_3 = 0 \Rightarrow \lambda_2 = \lambda_3 \end{cases}$

logo, $\lambda_1 = 0$ e $\lambda_2 = \lambda_3 \Rightarrow 0.(2,0) + \lambda_3(0,-1) + \lambda_3(0,1) = (0,0) \Rightarrow (0,-1) = -(0,1)$;

ou seja, os vetores em S_2 são **linearmente dependentes** pois; o vetor v_2 pode ser escrito como combinação linear do vetor v_3 e vice-versa.

Exemplo.2:

EXEMPLO.2:

Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$ e seja $S = \{\underbrace{(2, 3, -1)}_{v_1},$

EXEMPLO.2:

Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$ e seja $S = \{\underbrace{(2,3,-1)}_{v_1}, \underbrace{(0,1,1)}_{v_2}\} \subset \mathcal{V}$.

EXEMPLO.2:

Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$ e seja $S = \{\underbrace{(2,3,-1)}_{v_1}, \underbrace{(0,1,1)}_{v_2}\} \subset \mathcal{V}$.

Então, $\forall \lambda_1, \lambda_2 \in \mathbb{R}$

EXEMPLO.2:
Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$ e seja $S = \{\underbrace{(2,3,-1)}_{v_1}, \underbrace{(0,1,1)}_{v_2}\} \subset \mathcal{V}$.

Então, $\forall \lambda_1, \lambda_2 \in \mathbb{R}$, fazendo a combinação linear nula:

Exemplo.2:
Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$ e seja $S = \{\underbrace{(2,3,-1)}_{v_1}, \underbrace{(0,1,1)}_{v_2}\} \subset \mathcal{V}$.

Então, $\forall \lambda_1, \lambda_2 \in \mathbb{R}$, fazendo a combinação linear nula:
$\sum_{i=1}^{2} \lambda_i v_i =$

Exemplo.2:
Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$ e seja $S = \{\underbrace{(2,3,-1)}_{v_1}, \underbrace{(0,1,1)}_{v_2}\} \subset \mathcal{V}$.

Então, $\forall \lambda_1, \lambda_2 \in \mathbb{R}$, fazendo a combinação linear nula:
$\sum_{i=1}^{2} \lambda_i v_i = \lambda_1(2,3,-1) + \lambda_2(0,1,1) =$

EXEMPLO.2:
Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$ e seja $S = \{\underbrace{(2,3,-1)}_{v_1}, \underbrace{(0,1,1)}_{v_2}\} \subset \mathcal{V}$.

Então, $\forall \lambda_1, \lambda_2 \in \mathbb{R}$, fazendo a combinação linear nula:
$\sum_{i=1}^{2} \lambda_i v_i = \lambda_1(2,3,-1) + \lambda_2(0,1,1) = (0,0,0)$

EXEMPLO.2:
Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$ e seja $S = \{\underbrace{(2, 3, -1)}_{v_1}, \underbrace{(0, 1, 1)}_{v_2}\} \subset \mathcal{V}$.

Então, $\forall \lambda_1, \lambda_2 \in \mathbb{R}$, fazendo a combinação linear nula:
$\sum_{i=1}^{2} \lambda_i v_i = \lambda_1(2, 3, -1) + \lambda_2(0, 1, 1) = (0, 0, 0) \Rightarrow (2\lambda_1,$

EXEMPLO.2:

Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$ e seja $S = \{\underbrace{(2,3,-1)}_{v_1}, \underbrace{(0,1,1)}_{v_2}\} \subset \mathcal{V}$.

Então, $\forall \lambda_1, \lambda_2 \in \mathbb{R}$, fazendo a combinação linear nula:

$\sum_{i=1}^{2} \lambda_i v_i = \lambda_1(2,3,-1) + \lambda_2(0,1,1) = (0,0,0) \Rightarrow (2\lambda_1, 3\lambda_1 + \lambda_2,$

EXEMPLO.2:
Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$ e seja $S = \{\underbrace{(2,3,-1)}_{v_1}, \underbrace{(0,1,1)}_{v_2}\} \subset \mathcal{V}$.

Então, $\forall \lambda_1, \lambda_2 \in \mathbb{R}$, fazendo a combinação linear nula:
$\sum_{i=1}^{2} \lambda_i v_i = \lambda_1(2,3,-1) + \lambda_2(0,1,1) = (0,0,0) \Rightarrow (2\lambda_1, 3\lambda_1 + \lambda_2, \lambda_2 - \lambda_1)$

EXEMPLO.2:

Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$ e seja $S = \{\underbrace{(2,3,-1)}_{v_1}, \underbrace{(0,1,1)}_{v_2}\} \subset \mathcal{V}$.

Então, $\forall \lambda_1, \lambda_2 \in \mathbb{R}$, fazendo a combinação linear nula:
$\sum_{i=1}^{2} \lambda_i v_i = \lambda_1(2,3,-1) + \lambda_2(0,1,1) = (0,0,0) \Rightarrow (2\lambda_1, 3\lambda_1 + \lambda_2, \lambda_2 - \lambda_1) =$

EXEMPLO.2:
Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$ e seja $S = \{\underbrace{(2,3,-1)}_{v_1}, \underbrace{(0,1,1)}_{v_2}\} \subset \mathcal{V}$.

Então, $\forall \lambda_1, \lambda_2 \in \mathbb{R}$, fazendo a combinação linear nula:
$\sum_{i=1}^{2} \lambda_i v_i = \lambda_1(2,3,-1) + \lambda_2(0,1,1) = (0,0,0) \Rightarrow (2\lambda_1, 3\lambda_1 + \lambda_2, \lambda_2 - \lambda_1) = (0,0,0) \Rightarrow$

EXEMPLO.2:

Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$ e seja $S = \{\underbrace{(2,3,-1)}_{v_1}, \underbrace{(0,1,1)}_{v_2}\} \subset \mathcal{V}$.

Então, $\forall \lambda_1, \lambda_2 \in \mathbb{R}$, fazendo a combinação linear nula:

$\sum_{i=1}^{2} \lambda_i v_i = \lambda_1(2,3,-1) + \lambda_2(0,1,1) = (0,0,0) \Rightarrow (2\lambda_1, 3\lambda_1 + \lambda_2, \lambda_2 - \lambda_1) = (0,0,0) \Rightarrow$

$$\begin{cases} 2\lambda_1 = 0 \\ \\ \end{cases}$$

Exemplo.2:

Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$ e seja $S = \{\underbrace{(2,3,-1)}_{v_1}, \underbrace{(0,1,1)}_{v_2}\} \subset \mathcal{V}$.

Então, $\forall \lambda_1, \lambda_2 \in \mathbb{R}$, fazendo a combinação linear nula:

$\sum_{i=1}^{2} \lambda_i v_i = \lambda_1(2,3,-1) + \lambda_2(0,1,1) = (0,0,0) \Rightarrow (2\lambda_1, 3\lambda_1 + \lambda_2, \lambda_2 - \lambda_1) = (0,0,0) \Rightarrow$

$$\begin{cases} 2\lambda_1 = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0 \\ \\ \end{cases}$$

EXEMPLO.2:
Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$ e seja $S = \{\underbrace{(2,3,-1)}_{v_1}, \underbrace{(0,1,1)}_{v_2}\} \subset \mathcal{V}$.

Então, $\forall \lambda_1, \lambda_2 \in \mathbb{R}$, fazendo a combinação linear nula:
$\sum_{i=1}^{2} \lambda_i v_i = \lambda_1(2,3,-1) + \lambda_2(0,1,1) = (0,0,0) \Rightarrow (2\lambda_1, 3\lambda_1 + \lambda_2, \lambda_2 - \lambda_1) = (0,0,0) \Rightarrow$

$$\begin{cases} 2\lambda_1 = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0 \\ 3\lambda_1 + \lambda_2 = 0 \\ \end{cases}$$

EXEMPLO.2:

Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$ e seja $S = \{\underbrace{(2,3,-1)}_{v_1}, \underbrace{(0,1,1)}_{v_2}\} \subset \mathcal{V}$.

Então, $\forall \lambda_1, \lambda_2 \in \mathbb{R}$, fazendo a combinação linear nula:

$\sum_{i=1}^{2} \lambda_i v_i = \lambda_1(2,3,-1) + \lambda_2(0,1,1) = (0,0,0) \Rightarrow (2\lambda_1, 3\lambda_1 + \lambda_2, \lambda_2 - \lambda_1) = (0,0,0) \Rightarrow$

$$\begin{cases} 2\lambda_1 = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0 \\ 3\lambda_1 + \lambda_2 = 0 \Rightarrow \lambda_2 = -3\lambda_1 \Rightarrow \lambda_2 = 0 \\ \end{cases}$$

EXEMPLO.2:

Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$ e seja $S = \{\underbrace{(2,3,-1)}_{v_1}, \underbrace{(0,1,1)}_{v_2}\} \subset \mathcal{V}$.

Então, $\forall \lambda_1, \lambda_2 \in \mathbb{R}$, fazendo a combinação linear nula:

$\sum_{i=1}^{2} \lambda_i v_i = \lambda_1(2,3,-1) + \lambda_2(0,1,1) = (0,0,0) \Rightarrow (2\lambda_1, 3\lambda_1 + \lambda_2, \lambda_2 - \lambda_1) = (0,0,0) \Rightarrow$

$$\begin{cases} 2\lambda_1 = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0 \\ 3\lambda_1 + \lambda_2 = 0 \Rightarrow \lambda_2 = -3\lambda_1 \Rightarrow \lambda_2 = 0 \\ -\lambda_1 + \lambda_2 = 0 \end{cases}$$

EXEMPLO.2:
Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$ e seja $S = \{\underbrace{(2, 3, -1)}_{v_1}, \underbrace{(0, 1, 1)}_{v_2}\} \subset \mathcal{V}$.

Então, $\forall \lambda_1, \lambda_2 \in \mathbb{R}$, fazendo a combinação linear nula:
$\sum_{i=1}^{2} \lambda_i v_i = \lambda_1(2, 3, -1) + \lambda_2(0, 1, 1) = (0, 0, 0) \Rightarrow (2\lambda_1, 3\lambda_1 + \lambda_2, \lambda_2 - \lambda_1) = (0, 0, 0) \Rightarrow$

$$\begin{cases} 2\lambda_1 = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0 \\ 3\lambda_1 + \lambda_2 = 0 \Rightarrow \lambda_2 = -3\lambda_1 \Rightarrow \lambda_2 = 0 \\ -\lambda_1 + \lambda_2 = 0 \Rightarrow \lambda_1 = \lambda_2 = 0 \end{cases}$$

EXEMPLO.2:
Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$ e seja $S = \{\underbrace{(2,3,-1)}_{v_1}, \underbrace{(0,1,1)}_{v_2}\} \subset \mathcal{V}$.

Então, $\forall \lambda_1, \lambda_2 \in \mathbb{R}$, fazendo a combinação linear nula:
$\sum_{i=1}^{2} \lambda_i v_i = \lambda_1(2,3,-1) + \lambda_2(0,1,1) = (0,0,0) \Rightarrow (2\lambda_1, 3\lambda_1 + \lambda_2, \lambda_2 - \lambda_1) = (0,0,0) \Rightarrow$

$$\begin{cases} 2\lambda_1 = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0 \\ 3\lambda_1 + \lambda_2 = 0 \Rightarrow \lambda_2 = -3\lambda_1 \Rightarrow \lambda_2 = 0 \\ -\lambda_1 + \lambda_2 = 0 \Rightarrow \lambda_1 = \lambda_2 = 0 \end{cases}$$

EXEMPLO.2:
Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$ e seja $S = \{\underbrace{(2,3,-1)}_{v_1}, \underbrace{(0,1,1)}_{v_2}\} \subset \mathcal{V}$.

Então, $\forall \lambda_1, \lambda_2 \in \mathbb{R}$, fazendo a combinação linear nula:
$\sum_{i=1}^{2} \lambda_i v_i = \lambda_1(2,3,-1) + \lambda_2(0,1,1) = (0,0,0) \Rightarrow (2\lambda_1, 3\lambda_1 + \lambda_2, \lambda_2 - \lambda_1) = (0,0,0) \Rightarrow$

$$\begin{cases} 2\lambda_1 = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0 \\ 3\lambda_1 + \lambda_2 = 0 \Rightarrow \lambda_2 = -3\lambda_1 \Rightarrow \lambda_2 = 0 \\ -\lambda_1 + \lambda_2 = 0 \Rightarrow \lambda_1 = \lambda_2 = 0 \end{cases}$$

Como, $\lambda_1 = \lambda_2 = 0 \Rightarrow$

EXEMPLO.2:

Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$ e seja $S = \{\underbrace{(2,3,-1)}_{v_1}, \underbrace{(0,1,1)}_{v_2}\} \subset \mathcal{V}$.

Então, $\forall \lambda_1, \lambda_2 \in \mathbb{R}$, fazendo a combinação linear nula:

$\sum_{i=1}^{2} \lambda_i v_i = \lambda_1(2,3,-1) + \lambda_2(0,1,1) = (0,0,0) \Rightarrow (2\lambda_1, 3\lambda_1 + \lambda_2, \lambda_2 - \lambda_1) = (0,0,0) \Rightarrow$

$$\begin{cases} 2\lambda_1 = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0 \\ 3\lambda_1 + \lambda_2 = 0 \Rightarrow \lambda_2 = -3\lambda_1 \Rightarrow \lambda_2 = 0 \\ -\lambda_1 + \lambda_2 = 0 \Rightarrow \lambda_1 = \lambda_2 = 0 \end{cases}$$

Como, $\lambda_1 = \lambda_2 = 0 \Rightarrow$ os vetores em S_1 são **LI**.

Exemplo.2:
Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$ e seja $S = \{\underbrace{(2,3,-1)}_{v_1}, \underbrace{(0,1,1)}_{v_2}\} \subset \mathcal{V}$.

Então, $\forall \lambda_1, \lambda_2 \in \mathbb{R}$, fazendo a combinação linear nula:
$\sum_{i=1}^{2} \lambda_i v_i = \lambda_1(2,3,-1) + \lambda_2(0,1,1) = (0,0,0) \Rightarrow (2\lambda_1, 3\lambda_1 + \lambda_2, \lambda_2 - \lambda_1) = (0,0,0) \Rightarrow$

$$\begin{cases} 2\lambda_1 = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0 \\ 3\lambda_1 + \lambda_2 = 0 \Rightarrow \lambda_2 = -3\lambda_1 \Rightarrow \lambda_2 = 0 \\ -\lambda_1 + \lambda_2 = 0 \Rightarrow \lambda_1 = \lambda_2 = 0 \end{cases}$$

Como, $\lambda_1 = \lambda_2 = 0 \Rightarrow$ os vetores em S_1 são **LI**.

Observações:

Observações:

Seja $S = \{v_1, v_2, \ldots, v_n\}; n \in \mathbb{N}^*$, um **subconjunto finito** do espaço vetorial $\mathcal{V}$.

OBSERVAÇÕES:

Seja $S = \{v_1, v_2, \ldots, v_n\}; n \in \mathbb{N}^*$, um **subconjunto finito** do espaço vetorial $\mathcal{V}$.
Note que $\sum_{i=1}^{n} \lambda_i v_i = \lambda_1 v_1 + \lambda_2 v_2 + \ldots + \lambda_n v_n = 0$

OBSERVAÇÕES:

Seja $S = \{v_1, v_2, \ldots, v_n\}; n \in \mathbb{N}^*$, um **subconjunto finito** do espaço vetorial $\mathcal{V}$.

Note que $\sum_{i=1}^{n} \lambda_i v_i = \lambda_1 v_1 + \lambda_2 v_2 + \ldots + \lambda_n v_n = 0$ é um SISTEMA DE EQUAÇÕES LINEARES HOMOGÊNEO;

OBSERVAÇÕES:

Seja $S = \{v_1, v_2, \ldots, v_n\}; n \in \mathbb{N}^*$, um **subconjunto finito** do espaço vetorial $\mathcal{V}$.
Note que $\sum_{i=1}^{n} \lambda_i v_i = \lambda_1 v_1 + \lambda_2 v_2 + \ldots + \lambda_n v_n = 0$ é um SISTEMA DE EQUAÇÕES LINEARES HOMOGÊNEO; então,

OBSERVAÇÕES:
Seja $S = \{v_1, v_2, \ldots, v_n\}; n \in \mathbb{N}^*$, um **subconjunto finito** do espaço vetorial $\mathcal{V}$.
Note que $\sum_{i=1}^{n} \lambda_i v_i = \lambda_1 v_1 + \lambda_2 v_2 + \ldots + \lambda_n v_n = 0$ é um SISTEMA DE EQUAÇÕES LINEARES HOMOGÊNEO; então,

- Dizemos que S é LINEARMENTE INDEPENDENTE (LI)

OBSERVAÇÕES:

Seja $S = \{v_1, v_2, \ldots, v_n\}; n \in \mathbb{N}^*$, um **subconjunto finito** do espaço vetorial $\mathcal{V}$.
Note que $\sum_{i=1}^{n} \lambda_i v_i = \lambda_1 v_1 + \lambda_2 v_2 + \ldots + \lambda_n v_n = 0$ é um SISTEMA DE EQUAÇÕES LINEARES HOMOGÊNEO; então,

- Dizemos que S é LINEARMENTE INDEPENDENTE (LI) se, e somente se, o SISTEMA HOMOGÊNEO

OBSERVAÇÕES:

Seja $S = \{v_1, v_2, \ldots, v_n\}; n \in \mathbb{N}^*$, um **subconjunto finito** do espaço vetorial $\mathcal{V}$.

Note que $\sum_{i=1}^{n} \lambda_i v_i = \lambda_1 v_1 + \lambda_2 v_2 + \ldots + \lambda_n v_n = 0$ é um SISTEMA DE EQUAÇÕES LINEARES HOMOGÊNEO; então,

- Dizemos que S é LINEARMENTE INDEPENDENTE (LI) se, e somente se, o SISTEMA HOMOGÊNEO é **possível e determinado**,

OBSERVAÇÕES:

Seja $S = \{v_1, v_2, \ldots, v_n\}; n \in \mathbb{N}^*$, um **subconjunto finito** do espaço vetorial $\mathcal{V}$.

Note que $\sum_{i=1}^{n} \lambda_i v_i = \lambda_1 v_1 + \lambda_2 v_2 + \ldots + \lambda_n v_n = 0$ é um SISTEMA DE EQUAÇÕES LINEARES HOMOGÊNEO; então,

- Dizemos que S é LINEARMENTE INDEPENDENTE (LI) se, e somente se, o SISTEMA HOMOGÊNEO é **possível e determinado**, isto é, possui apenas a solução TRIVIAL:

OBSERVAÇÕES:

Seja $S = \{v_1, v_2, \ldots, v_n\}; n \in \mathbb{N}^*$, um **subconjunto finito** do espaço vetorial $\mathcal{V}$.
Note que $\sum_{i=1}^{n} \lambda_i v_i = \lambda_1 v_1 + \lambda_2 v_2 + \ldots + \lambda_n v_n = 0$ é um SISTEMA DE EQUAÇÕES LINEARES HOMOGÊNEO; então,

- Dizemos que S é LINEARMENTE INDEPENDENTE (LI) se, e somente se, o SISTEMA HOMOGÊNEO é **possível e determinado**, isto é, possui apenas a solução TRIVIAL: $\lambda_1 = \lambda_2 = \ldots = \lambda_i = \ldots = \lambda_n = 0; \forall i = 1, \ldots, n$.

OBSERVAÇÕES:
Seja $S = \{v_1, v_2, \ldots, v_n\}; n \in \mathbb{N}^*$, um **subconjunto finito** do espaço vetorial $\mathcal{V}$.
Note que $\sum_{i=1}^{n} \lambda_i v_i = \lambda_1 v_1 + \lambda_2 v_2 + \ldots + \lambda_n v_n = 0$ é um SISTEMA DE EQUAÇÕES LINEARES HOMOGÊNEO; então,

- Dizemos que S é LINEARMENTE INDEPENDENTE (LI) se, e somente se, o SISTEMA HOMOGÊNEO é **possível e determinado**, isto é, possui apenas a solução TRIVIAL: $\lambda_1 = \lambda_2 = \ldots = \lambda_i = \ldots = \lambda_n = 0; \forall i = 1, \ldots, n$.
- Dizemos que $S \subset \mathcal{V}$ é LINEARMENTE DEPENDENTE (LD)

OBSERVAÇÕES:

Seja $S = \{v_1, v_2, \ldots, v_n\}; n \in \mathbb{N}^*$, um **subconjunto finito** do espaço vetorial $\mathcal{V}$.
Note que $\sum_{i=1}^{n} \lambda_i v_i = \lambda_1 v_1 + \lambda_2 v_2 + \ldots + \lambda_n v_n = 0$ é um SISTEMA DE EQUAÇÕES LINEARES HOMOGÊNEO; então,

- Dizemos que S é LINEARMENTE INDEPENDENTE (LI) se, e somente se, o SISTEMA HOMOGÊNEO é **possível e determinado**, isto é, possui apenas a solução TRIVIAL: $\lambda_1 = \lambda_2 = \ldots = \lambda_i = \ldots = \lambda_n = 0; \forall i = 1, \ldots, n$.
- Dizemos que $S \subset \mathcal{V}$ é LINEARMENTE DEPENDENTE (LD) se, e somente se, o SISTEMA HOMOGÊNEO

OBSERVAÇÕES:

Seja $S = \{v_1, v_2, \ldots, v_n\}; n \in \mathbb{N}^*$, um **subconjunto finito** do espaço vetorial $\mathcal{V}$.
Note que $\sum_{i=1}^{n} \lambda_i v_i = \lambda_1 v_1 + \lambda_2 v_2 + \ldots + \lambda_n v_n = 0$ é um SISTEMA DE EQUAÇÕES LINEARES HOMOGÊNEO; então,

- Dizemos que S é LINEARMENTE INDEPENDENTE (LI) se, e somente se, o SISTEMA HOMOGÊNEO é **possível e determinado**, isto é, possui apenas a solução TRIVIAL: $\lambda_1 = \lambda_2 = \ldots = \lambda_i = \ldots = \lambda_n = 0; \forall i = 1, \ldots, n$.
- Dizemos que $S \subset \mathcal{V}$ é LINEARMENTE DEPENDENTE (LD) se, e somente se, o SISTEMA HOMOGÊNEO é **possível e indeterminado**,

OBSERVAÇÕES:
Seja $S = \{v_1, v_2, \ldots, v_n\}; n \in \mathbb{N}^*$, um **subconjunto finito** do espaço vetorial $\mathcal{V}$.
Note que $\sum_{i=1}^{n} \lambda_i v_i = \lambda_1 v_1 + \lambda_2 v_2 + \ldots + \lambda_n v_n = 0$ é um SISTEMA DE EQUAÇÕES LINEARES HOMOGÊNEO; então,

- Dizemos que S é LINEARMENTE INDEPENDENTE (LI) se, e somente se, o SISTEMA HOMOGÊNEO é **possível e determinado**, isto é, possui apenas a solução TRIVIAL: $\lambda_1 = \lambda_2 = \ldots = \lambda_i = \ldots = \lambda_n = 0; \forall i = 1, \ldots, n$.
- Dizemos que $S \subset \mathcal{V}$ é LINEARMENTE DEPENDENTE (LD) se, e somente se, o SISTEMA HOMOGÊNEO é **possível e indeterminado**, isto é, possui infinitas soluções, incluindo a TRIVIAL.

OBSERVAÇÕES:
Seja $S = \{v_1, v_2, \ldots, v_n\}; n \in \mathbb{N}^*$, um **subconjunto finito** do espaço vetorial $\mathcal{V}$.
Note que $\sum_{i=1}^{n} \lambda_i v_i = \lambda_1 v_1 + \lambda_2 v_2 + \ldots + \lambda_n v_n = 0$ é um SISTEMA DE EQUAÇÕES LINEARES HOMOGÊNEO; então,

- Dizemos que S é LINEARMENTE INDEPENDENTE (LI) se, e somente se, o SISTEMA HOMOGÊNEO é **possível e determinado**, isto é, possui apenas a solução TRIVIAL: $\lambda_1 = \lambda_2 = \ldots = \lambda_i = \ldots = \lambda_n = 0; \forall i = 1, \ldots, n$.
- Dizemos que $S \subset \mathcal{V}$ é LINEARMENTE DEPENDENTE (LD) se, e somente se, o SISTEMA HOMOGÊNEO é **possível e indeterminado**, isto é, possui infinitas soluções, incluindo a TRIVIAL.

Definição:

Definição: Seja $\mathcal{V}$ um espaço vetorial, **finitamente gerado**, sobre o corpo $\mathbb{K}$, e seja $S = \{v_1, v_2, \ldots, v_n\}; n \in \mathbb{N}^*$, um **subconjunto finito** de $\mathcal{V}$.

DEFINIÇÃO: Seja $\mathcal{V}$ um espaço vetorial, **finitamente gerado**, sobre o corpo $\mathbb{K}$, e seja $S = \{v_1, v_2, \ldots, v_n\}; n \in \mathbb{N}^*$, um **subconjunto finito** de $\mathcal{V}$. Dizemos que $S \subset \mathcal{V}$ forma uma BASE

DEFINIÇÃO: Seja $\mathcal{V}$ um espaço vetorial, **finitamente gerado**, sobre o corpo $\mathbb{K}$, e seja $S = \{v_1, v_2, \ldots, v_n\}; n \in \mathbb{N}^*$, um **subconjunto finito** de $\mathcal{V}$. Dizemos que $S \subset \mathcal{V}$ forma uma BASE para o espaço vetorial $\mathcal{V}$, se, e somente se,

DEFINIÇÃO: Seja $\mathcal{V}$ um espaço vetorial, **finitamente gerado**, sobre o corpo $\mathbb{K}$, e seja $S = \{v_1, v_2, \ldots, v_n\}; n \in \mathbb{N}^*$, um **subconjunto finito** de $\mathcal{V}$. Dizemos que $S \subset \mathcal{V}$ forma uma BASE para o espaço vetorial $\mathcal{V}$, se, e somente se,

(i) S GERA $\mathcal{V}$; e

Espaços Vetoriais

Base

DEFINIÇÃO: Seja $\mathcal{V}$ um espaço vetorial, **finitamente gerado**, sobre o corpo $\mathbb{K}$, e seja $S = \{v_1, v_2, \ldots, v_n\}; n \in \mathbb{N}^*$, um **subconjunto finito** de $\mathcal{V}$. Dizemos que $S \subset \mathcal{V}$ forma uma BASE para o espaço vetorial $\mathcal{V}$, se, e somente se,

(i) S GERA $\mathcal{V}$; e

(ii) S é LINEARMENTE INDEPENDENTE.

DEFINIÇÃO: Seja $\mathcal{V}$ um espaço vetorial, **finitamente gerado**, sobre o corpo $\mathbb{K}$, e seja $S = \{v_1, v_2, \ldots, v_n\}; n \in \mathbb{N}^*$, um **subconjunto finito** de $\mathcal{V}$. Dizemos que $S \subset \mathcal{V}$ forma uma BASE para o espaço vetorial $\mathcal{V}$, se, e somente se,

(i) S GERA $\mathcal{V}$; e

(ii) S é LINEARMENTE INDEPENDENTE.

Ou seja;

DEFINIÇÃO: Seja $\mathcal{V}$ um espaço vetorial, **finitamente gerado**, sobre o corpo $\mathbb{K}$, e seja $S = \{v_1, v_2, \ldots, v_n\}; n \in \mathbb{N}^*$, um **subconjunto finito** de $\mathcal{V}$. Dizemos que $S \subset \mathcal{V}$ forma uma BASE para o espaço vetorial $\mathcal{V}$, se, e somente se,

(i) S GERA $\mathcal{V}$; e

(ii) S é LINEARMENTE INDEPENDENTE.

Ou seja;

(i) $\forall u \in \mathcal{V}$

DEFINIÇÃO: Seja $\mathcal{V}$ um espaço vetorial, **finitamente gerado**, sobre o corpo $\mathbb{K}$, e seja $S = \{v_1, v_2, \ldots, v_n\}; n \in \mathbb{N}^*$, um **subconjunto finito** de $\mathcal{V}$. Dizemos que $S \subset \mathcal{V}$ forma uma BASE para o espaço vetorial $\mathcal{V}$, se, e somente se,

(i) S GERA $\mathcal{V}$; e

(ii) S é LINEARMENTE INDEPENDENTE.

Ou seja;

(i) $\forall u \in \mathcal{V} \Rightarrow u = \sum_{i=1}^{n} \lambda_i v_i$;

DEFINIÇÃO: Seja $\mathcal{V}$ um espaço vetorial, **finitamente gerado**, sobre o corpo $\mathbb{K}$, e seja $S = \{v_1, v_2, \ldots, v_n\}; n \in \mathbb{N}^*$, um **subconjunto finito** de $\mathcal{V}$. Dizemos que $S \subset \mathcal{V}$ forma uma BASE para o espaço vetorial $\mathcal{V}$, se, e somente se,

(i) S GERA $\mathcal{V}$; e

(ii) S é LINEARMENTE INDEPENDENTE.

Ou seja;

(i) $\forall u \in \mathcal{V} \Rightarrow u = \sum_{i=1}^{n} \lambda_i v_i; \forall \lambda_i \in \mathbb{K}$; e

DEFINIÇÃO: Seja $\mathcal{V}$ um espaço vetorial, **finitamente gerado**, sobre o corpo $\mathbb{K}$, e seja $S = \{v_1, v_2, \ldots, v_n\}; n \in \mathbb{N}^*$, um **subconjunto finito** de $\mathcal{V}$. Dizemos que $S \subset \mathcal{V}$ forma uma BASE para o espaço vetorial $\mathcal{V}$, se, e somente se,

(i) S GERA $\mathcal{V}$; e

(ii) S é LINEARMENTE INDEPENDENTE.

Ou seja;

(i) $\forall u \in \mathcal{V} \Rightarrow u = \sum_{i=1}^{n} \lambda_i v_i; \forall \lambda_i \in \mathbb{K}$; e

(ii) $\sum_{i=1}^{n} \lambda_i v_i = 0$

DEFINIÇÃO: Seja $\mathcal{V}$ um espaço vetorial, **finitamente gerado**, sobre o corpo $\mathbb{K}$, e seja $S = \{v_1, v_2, \ldots, v_n\}; n \in \mathbb{N}^*$, um **subconjunto finito** de $\mathcal{V}$. Dizemos que $S \subset \mathcal{V}$ forma uma BASE para o espaço vetorial $\mathcal{V}$, se, e somente se,

(i) S GERA $\mathcal{V}$; e

(ii) S é LINEARMENTE INDEPENDENTE.

Ou seja;

(i) $\forall u \in \mathcal{V} \Rightarrow u = \sum_{i=1}^{n} \lambda_i v_i; \forall \lambda_i \in \mathbb{K}$; e

(ii) $\sum_{i=1}^{n} \lambda_i v_i = 0 \Leftrightarrow \lambda_i = 0; \forall i = 1, \ldots, n$.

DEFINIÇÃO: Seja $\mathcal{V}$ um espaço vetorial, **finitamente gerado**, sobre o corpo $\mathbb{K}$, e seja $S = \{v_1, v_2, \ldots, v_n\}; n \in \mathbb{N}^*$, um **subconjunto finito** de $\mathcal{V}$. Dizemos que $S \subset \mathcal{V}$ forma uma BASE para o espaço vetorial $\mathcal{V}$, se, e somente se,

(i) S GERA $\mathcal{V}$; e

(ii) S é LINEARMENTE INDEPENDENTE.

Ou seja;

(i) $\forall u \in \mathcal{V} \Rightarrow u = \sum_{i=1}^{n} \lambda_i v_i; \forall \lambda_i \in \mathbb{K}$; e

(ii) $\sum_{i=1}^{n} \lambda_i v_i = 0 \Leftrightarrow \lambda_i = 0; \forall i = 1, \ldots, n$.

NOTAÇÃO:

DEFINIÇÃO: Seja $\mathcal{V}$ um espaço vetorial, **finitamente gerado**, sobre o corpo $\mathbb{K}$, e seja $S = \{v_1, v_2, \ldots, v_n\}; n \in \mathbb{N}^*$, um **subconjunto finito** de $\mathcal{V}$. Dizemos que $S \subset \mathcal{V}$ forma uma BASE para o espaço vetorial $\mathcal{V}$, se, e somente se,

(i) S GERA $\mathcal{V}$; e

(ii) S é LINEARMENTE INDEPENDENTE.

Ou seja;

(i) $\forall u \in \mathcal{V} \Rightarrow u = \sum_{i=1}^{n} \lambda_i v_i; \forall \lambda_i \in \mathbb{K}$; e

(ii) $\sum_{i=1}^{n} \lambda_i v_i = 0 \Leftrightarrow \lambda_i = 0; \forall i = 1, \ldots, n$.

NOTAÇÃO:

$$\beta_{\mathcal{V}} = \{v_1, v_2, \ldots, v_n\}$$

DEFINIÇÃO: Seja $\mathcal{V}$ um espaço vetorial, **finitamente gerado**, sobre o corpo $\mathbb{K}$, e seja $S = \{v_1, v_2, \ldots, v_n\}; n \in \mathbb{N}^*$, um **subconjunto finito** de $\mathcal{V}$. Dizemos que $S \subset \mathcal{V}$ forma uma BASE para o espaço vetorial $\mathcal{V}$, se, e somente se,

(i) S GERA $\mathcal{V}$; e

(ii) S é LINEARMENTE INDEPENDENTE.

Ou seja;

(i) $\forall u \in \mathcal{V} \Rightarrow u = \sum_{i=1}^{n} \lambda_i v_i; \forall \lambda_i \in \mathbb{K}$; e

(ii) $\sum_{i=1}^{n} \lambda_i v_i = 0 \Leftrightarrow \lambda_i = 0; \forall i = 1, \ldots, n$.

NOTAÇÃO:

$$\beta_{\mathcal{V}} = \{v_1, v_2, \ldots, v_n\}$$

Exemplo.1:

EXEMPLO.1:

Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^2$ e sejam $S_1 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1},$

Exemplo.1:

Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^2$ e sejam $S_1 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}\} \subset \mathcal{V}$, e

EXEMPLO.1:

Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^2$ e sejam $S_1 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}\} \subset \mathcal{V}$, e $S_2 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1},$

EXEMPLO.1:

Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^2$ e sejam $S_1 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}\} \subset \mathcal{V}$, e $S_2 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2},$

EXEMPLO.1:
Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^2$ e sejam $S_1 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}\} \subset \mathcal{V}$, e $S_2 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}, \underbrace{(0,1)}_{v_3}\} \subset \mathcal{V}$.

EXEMPLO.1:
Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^2$ e sejam $S_1 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}\} \subset \mathcal{V}$, e $S_2 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}, \underbrace{(0,1)}_{v_3}\} \subset \mathcal{V}$.

(i) S_1 GERA $\mathcal{V}$; pois

EXEMPLO.1:

Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^2$ e sejam $S_1 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}\} \subset \mathcal{V}$, e $S_2 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}, \underbrace{(0,1)}_{v_3}\} \subset \mathcal{V}$.

(i) S_1 GERA $\mathcal{V}$; pois $\forall u \in \mathbb{R}^2$

EXEMPLO.1:

Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^2$ e sejam $S_1 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}\} \subset \mathcal{V}$, e $S_2 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}, \underbrace{(0,1)}_{v_3}\} \subset \mathcal{V}$.

(i) S_1 GERA $\mathcal{V}$; pois $\forall u \in \mathbb{R}^2 \Rightarrow u = \sum_{i=1}^{2} \lambda_i v_i$

EXEMPLO.1:

Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^2$ e sejam $S_1 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}\} \subset \mathcal{V}$, e $S_2 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}, \underbrace{(0,1)}_{v_3}\} \subset \mathcal{V}$.

(i) S_1 GERA $\mathcal{V}$; pois $\forall u \in \mathbb{R}^2 \Rightarrow u = \sum_{i=1}^{2} \lambda_i v_i = (2\lambda_1, -\lambda_2)$;

EXEMPLO.1:
Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^2$ e sejam $S_1 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}\} \subset \mathcal{V}$, e $S_2 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}, \underbrace{(0,1)}_{v_3}\} \subset \mathcal{V}$.

(i) S_1 GERA $\mathcal{V}$; pois $\forall u \in \mathbb{R}^2 \Rightarrow u = \sum_{i=1}^{2} \lambda_i v_i = (2\lambda_1, -\lambda_2); \forall \lambda_i \in \mathbb{R}$; e

EXEMPLO.1:

Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^2$ e sejam $S_1 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}\} \subset \mathcal{V}$, e $S_2 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}, \underbrace{(0,1)}_{v_3}\} \subset \mathcal{V}$.

(i) S_1 GERA $\mathcal{V}$; pois $\forall u \in \mathbb{R}^2 \Rightarrow u = \sum_{i=1}^{2} \lambda_i v_i = (2\lambda_1, -\lambda_2); \forall \lambda_i \in \mathbb{R}$; e

(ii) S_1 é LINEARMENTE INDEPENDENTE; pois

EXEMPLO.1:
Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^2$ e sejam $S_1 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}\} \subset \mathcal{V}$, e $S_2 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}, \underbrace{(0,1)}_{v_3}\} \subset \mathcal{V}$.

(i) S_1 GERA $\mathcal{V}$; pois $\forall u \in \mathbb{R}^2 \Rightarrow u = \sum_{i=1}^{2} \lambda_i v_i = (2\lambda_1, -\lambda_2); \forall \lambda_i \in \mathbb{R}$; e

(ii) S_1 é LINEARMENTE INDEPENDENTE; pois a solução do sistema homogêneo : $\sum_{i=1}^{2} \lambda_i v_i = (0,0)$

EXEMPLO.1:
Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^2$ e sejam $S_1 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}\} \subset \mathcal{V}$, e $S_2 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}, \underbrace{(0,1)}_{v_3}\} \subset \mathcal{V}$.

(i) S_1 GERA $\mathcal{V}$; pois $\forall u \in \mathbb{R}^2 \Rightarrow u = \sum_{i=1}^{2} \lambda_i v_i = (2\lambda_1, -\lambda_2); \forall \lambda_i \in \mathbb{R}$; e

(ii) S_1 é LINEARMENTE INDEPENDENTE; pois a solução do sistema homogêneo : $\sum_{i=1}^{2} \lambda_i v_i = (0,0) \Leftrightarrow \lambda_i = 0; \forall i = 1, 2$; é apenas a TRIVIAL.

EXEMPLO.1:

Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^2$ e sejam $S_1 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}\} \subset \mathcal{V}$, e $S_2 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}, \underbrace{(0,1)}_{v_3}\} \subset \mathcal{V}$.

(i) S_1 GERA $\mathcal{V}$; pois $\forall u \in \mathbb{R}^2 \Rightarrow u = \sum_{i=1}^{2} \lambda_i v_i = (2\lambda_1, -\lambda_2); \forall \lambda_i \in \mathbb{R}$; e

(ii) S_1 é LINEARMENTE INDEPENDENTE; pois a solução do sistema homogêneo : $\sum_{i=1}^{2} \lambda_i v_i = (0,0) \Leftrightarrow \lambda_i = 0; \forall i = 1, 2$; é apenas a TRIVIAL.

Portanto, S_1 forma uma BASE para $\mathcal{V}$:

EXEMPLO.1:
Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^2$ e sejam $S_1 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}\} \subset \mathcal{V}$, e $S_2 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}, \underbrace{(0,1)}_{v_3}\} \subset \mathcal{V}$.

(i) S_1 GERA $\mathcal{V}$; pois $\forall u \in \mathbb{R}^2 \Rightarrow u = \sum_{i=1}^{2} \lambda_i v_i = (2\lambda_1, -\lambda_2); \forall \lambda_i \in \mathbb{R}$; e

(ii) S_1 é LINEARMENTE INDEPENDENTE; pois a solução do sistema homogêneo : $\sum_{i=1}^{2} \lambda_i v_i = (0,0) \Leftrightarrow \lambda_i = 0; \forall i = 1, 2$; é apenas a TRIVIAL.

Portanto, S_1 forma uma BASE para $\mathcal{V}$: $\beta_{\mathbb{R}^2} = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1},$

EXEMPLO.1:

Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^2$ e sejam $S_1 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}\} \subset \mathcal{V}$, e $S_2 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}, \underbrace{(0,1)}_{v_3}\} \subset \mathcal{V}$.

(i) S_1 GERA $\mathcal{V}$; pois $\forall u \in \mathbb{R}^2 \Rightarrow u = \sum_{i=1}^{2} \lambda_i v_i = (2\lambda_1, -\lambda_2); \forall \lambda_i \in \mathbb{R}$; e

(ii) S_1 é LINEARMENTE INDEPENDENTE; pois a solução do sistema homogêneo : $\sum_{i=1}^{2} \lambda_i v_i = (0,0) \Leftrightarrow \lambda_i = 0; \forall i = 1, 2$; é apenas a TRIVIAL.

Portanto, S_1 forma uma BASE para $\mathcal{V}$: $\beta_{\mathbb{R}^2} = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}\}$.

EXEMPLO.1:

Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^2$ e sejam $S_1 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}\} \subset \mathcal{V}$, e $S_2 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}, \underbrace{(0,1)}_{v_3}\} \subset \mathcal{V}$.

(i) S_1 GERA $\mathcal{V}$; pois $\forall u \in \mathbb{R}^2 \Rightarrow u = \sum_{i=1}^{2} \lambda_i v_i = (2\lambda_1, -\lambda_2); \forall \lambda_i \in \mathbb{R}$; e

(ii) S_1 é LINEARMENTE INDEPENDENTE; pois a solução do sistema homogêneo : $\sum_{i=1}^{2} \lambda_i v_i = (0,0) \Leftrightarrow \lambda_i = 0; \forall i = 1, 2$; é apenas a TRIVIAL.

Portanto, S_1 forma uma BASE para $\mathcal{V}$: $\beta_{\mathbb{R}^2} = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}\}$.

Enquanto que S_2 NÃO forma uma BASE para $\mathcal{V}$:

EXEMPLO.1:

Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^2$ e sejam $S_1 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}\} \subset \mathcal{V}$, e $S_2 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}, \underbrace{(0,1)}_{v_3}\} \subset \mathcal{V}$.

(i) S_1 GERA $\mathcal{V}$; pois $\forall u \in \mathbb{R}^2 \Rightarrow u = \sum_{i=1}^{2} \lambda_i v_i = (2\lambda_1, -\lambda_2); \forall \lambda_i \in \mathbb{R}$; e

(ii) S_1 é LINEARMENTE INDEPENDENTE; pois a solução do sistema homogêneo : $\sum_{i=1}^{2} \lambda_i v_i = (0,0) \Leftrightarrow \lambda_i = 0; \forall i = 1, 2$; é apenas a TRIVIAL.

Portanto, S_1 forma uma BASE para $\mathcal{V}$: $\beta_{\mathbb{R}^2} = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}\}$.

Enquanto que S_2 NÃO forma uma BASE para $\mathcal{V}$:

(i) S_2 GERA $\mathcal{V}$; pois

EXEMPLO.1:

Seja $\mathcal{V}=\mathbb{R}^2$ e sejam $S_1=\{\underbrace{(2,0)}_{v_1},\underbrace{(0,-1)}_{v_2}\}\subset\mathcal{V}$, e $S_2=\{\underbrace{(2,0)}_{v_1},\underbrace{(0,-1)}_{v_2},\underbrace{(0,1)}_{v_3}\}\subset\mathcal{V}$.

(i) S_1 GERA $\mathcal{V}$; pois $\forall u\in\mathbb{R}^2\Rightarrow u=\sum_{i=1}^{2}\lambda_i v_i=(2\lambda_1,-\lambda_2);\forall\lambda_i\in\mathbb{R}$; e

(ii) S_1 é LINEARMENTE INDEPENDENTE; pois a solução do sistema homogêneo : $\sum_{i=1}^{2}\lambda_i v_i=(0,0)\Leftrightarrow\lambda_i=0;\forall i=1,2$; é apenas a TRIVIAL.

Portanto, S_1 forma uma BASE para $\mathcal{V}$: $\beta_{\mathbb{R}^2}=\{\underbrace{(2,0)}_{v_1},\underbrace{(0,-1)}_{v_2}\}$.

Enquanto que S_2 NÃO forma uma BASE para $\mathcal{V}$:

(i) S_2 GERA $\mathcal{V}$; pois $\forall u\in\mathbb{R}^2$

EXEMPLO.1:

Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^2$ e sejam $S_1 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}\} \subset \mathcal{V}$, e $S_2 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}, \underbrace{(0,1)}_{v_3}\} \subset \mathcal{V}$.

(i) S_1 GERA $\mathcal{V}$; pois $\forall u \in \mathbb{R}^2 \Rightarrow u = \sum_{i=1}^{2} \lambda_i v_i = (2\lambda_1, -\lambda_2); \forall \lambda_i \in \mathbb{R}$; e

(ii) S_1 é LINEARMENTE INDEPENDENTE; pois a solução do sistema homogêneo : $\sum_{i=1}^{2} \lambda_i v_i = (0,0) \Leftrightarrow \lambda_i = 0; \forall i = 1, 2$; é apenas a TRIVIAL.

Portanto, S_1 forma uma BASE para $\mathcal{V}$: $\beta_{\mathbb{R}^2} = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}\}$.

Enquanto que S_2 NÃO forma uma BASE para $\mathcal{V}$:

(i) S_2 GERA $\mathcal{V}$; pois $\forall u \in \mathbb{R}^2 \Rightarrow u = \sum_{i=1}^{3} \lambda_i v_i$

EXEMPLO.1:

Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^2$ e sejam $S_1 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}\} \subset \mathcal{V}$, e $S_2 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}, \underbrace{(0,1)}_{v_3}\} \subset \mathcal{V}$.

(i) S_1 GERA $\mathcal{V}$; pois $\forall u \in \mathbb{R}^2 \Rightarrow u = \sum_{i=1}^{2} \lambda_i v_i = (2\lambda_1, -\lambda_2); \forall \lambda_i \in \mathbb{R}$; e

(ii) S_1 é LINEARMENTE INDEPENDENTE; pois a solução do sistema homogêneo : $\sum_{i=1}^{2} \lambda_i v_i = (0,0) \Leftrightarrow \lambda_i = 0; \forall i = 1,2$; é apenas a TRIVIAL.

Portanto, S_1 forma uma BASE para $\mathcal{V}$: $\beta_{\mathbb{R}^2} = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}\}$.

Enquanto que S_2 NÃO forma uma BASE para $\mathcal{V}$:

(i) S_2 GERA $\mathcal{V}$; pois $\forall u \in \mathbb{R}^2 \Rightarrow u = \sum_{i=1}^{3} \lambda_i v_i = (2\lambda_1, -\lambda_2 + \lambda_3)$;

EXEMPLO.1:
Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^2$ e sejam $S_1 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}\} \subset \mathcal{V}$, e $S_2 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}, \underbrace{(0,1)}_{v_3}\} \subset \mathcal{V}$.

(i) S_1 GERA $\mathcal{V}$; pois $\forall u \in \mathbb{R}^2 \Rightarrow u = \sum_{i=1}^{2} \lambda_i v_i = (2\lambda_1, -\lambda_2); \forall \lambda_i \in \mathbb{R}$; e

(ii) S_1 é LINEARMENTE INDEPENDENTE; pois a solução do sistema homogêneo : $\sum_{i=1}^{2} \lambda_i v_i = (0,0) \Leftrightarrow \lambda_i = 0; \forall i = 1, 2$; é apenas a TRIVIAL.

Portanto, S_1 forma uma BASE para $\mathcal{V}$: $\beta_{\mathbb{R}^2} = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}\}$.

Enquanto que S_2 NÃO forma uma BASE para $\mathcal{V}$:

(i) S_2 GERA $\mathcal{V}$; pois $\forall u \in \mathbb{R}^2 \Rightarrow u = \sum_{i=1}^{3} \lambda_i v_i = (2\lambda_1, -\lambda_2 + \lambda_3); \forall \lambda_i \in \mathbb{R}$; mas,

EXEMPLO.1:

Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^2$ e sejam $S_1 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}\} \subset \mathcal{V}$, e $S_2 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}, \underbrace{(0,1)}_{v_3}\} \subset \mathcal{V}$.

(i) S_1 GERA $\mathcal{V}$; pois $\forall u \in \mathbb{R}^2 \Rightarrow u = \sum_{i=1}^{2} \lambda_i v_i = (2\lambda_1, -\lambda_2); \forall \lambda_i \in \mathbb{R}$; e

(ii) S_1 é LINEARMENTE INDEPENDENTE; pois a solução do sistema homogêneo : $\sum_{i=1}^{2} \lambda_i v_i = (0,0) \Leftrightarrow \lambda_i = 0; \forall i = 1,2$; é apenas a TRIVIAL.

Portanto, S_1 forma uma BASE para $\mathcal{V}$: $\beta_{\mathbb{R}^2} = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}\}$.

Enquanto que S_2 NÃO forma uma BASE para $\mathcal{V}$:

(i) S_2 GERA $\mathcal{V}$; pois $\forall u \in \mathbb{R}^2 \Rightarrow u = \sum_{i=1}^{3} \lambda_i v_i = (2\lambda_1, -\lambda_2 + \lambda_3); \forall \lambda_i \in \mathbb{R}$; mas,

(ii) S_1 NÃO é LINEARMENTE INDEPENDENTE; pois

EXEMPLO.1:

Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^2$ e sejam $S_1 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}\} \subset \mathcal{V}$, e $S_2 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}, \underbrace{(0,1)}_{v_3}\} \subset \mathcal{V}$.

(i) S_1 GERA $\mathcal{V}$; pois $\forall u \in \mathbb{R}^2 \Rightarrow u = \sum_{i=1}^{2} \lambda_i v_i = (2\lambda_1, -\lambda_2); \forall \lambda_i \in \mathbb{R}$; e

(ii) S_1 é LINEARMENTE INDEPENDENTE; pois a solução do sistema homogêneo : $\sum_{i=1}^{2} \lambda_i v_i = (0,0) \Leftrightarrow \lambda_i = 0; \forall i = 1, 2$; é apenas a TRIVIAL.

Portanto, S_1 forma uma BASE para $\mathcal{V}$: $\beta_{\mathbb{R}^2} = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}\}$.

Enquanto que S_2 NÃO forma uma BASE para $\mathcal{V}$:

(i) S_2 GERA $\mathcal{V}$; pois $\forall u \in \mathbb{R}^2 \Rightarrow u = \sum_{i=1}^{3} \lambda_i v_i = (2\lambda_1, -\lambda_2 + \lambda_3); \forall \lambda_i \in \mathbb{R}$; mas,

(ii) S_1 NÃO é LINEARMENTE INDEPENDENTE; pois a solução do sistema homogêneo : $\sum_{i=1}^{3} \lambda_i v_i = (0,0)$; NÃO é apenas a TRIVIAL;

EXEMPLO.1:
Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^2$ e sejam $S_1 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}\} \subset \mathcal{V}$, e $S_2 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}, \underbrace{(0,1)}_{v_3}\} \subset \mathcal{V}$.

(i) S_1 GERA $\mathcal{V}$; pois $\forall u \in \mathbb{R}^2 \Rightarrow u = \sum_{i=1}^{2} \lambda_i v_i = (2\lambda_1, -\lambda_2); \forall \lambda_i \in \mathbb{R}$; e

(ii) S_1 é LINEARMENTE INDEPENDENTE; pois a solução do sistema homogêneo : $\sum_{i=1}^{2} \lambda_i v_i = (0,0) \Leftrightarrow \lambda_i = 0; \forall i = 1,2$; é apenas a TRIVIAL.

Portanto, S_1 forma uma BASE para $\mathcal{V}$: $\beta_{\mathbb{R}^2} = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}\}$.

Enquanto que S_2 NÃO forma uma BASE para $\mathcal{V}$:

(i) S_2 GERA $\mathcal{V}$; pois $\forall u \in \mathbb{R}^2 \Rightarrow u = \sum_{i=1}^{3} \lambda_i v_i = (2\lambda_1, -\lambda_2 + \lambda_3); \forall \lambda_i \in \mathbb{R}$; mas,

(ii) S_1 NÃO é LINEARMENTE INDEPENDENTE; pois a solução do sistema homogêneo : $\sum_{i=1}^{3} \lambda_i v_i = (0,0)$; NÃO é apenas a TRIVIAL; <u>o sistema homogêneo obtido pela combinação linear nula possui infinitas soluções</u>.

EXEMPLO.1:

Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^2$ e sejam $S_1 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}\} \subset \mathcal{V}$, e $S_2 = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}, \underbrace{(0,1)}_{v_3}\} \subset \mathcal{V}$.

(i) S_1 GERA $\mathcal{V}$; pois $\forall u \in \mathbb{R}^2 \Rightarrow u = \sum_{i=1}^{2} \lambda_i v_i = (2\lambda_1, -\lambda_2); \forall \lambda_i \in \mathbb{R}$; e

(ii) S_1 é LINEARMENTE INDEPENDENTE; pois a solução do sistema homogêneo : $\sum_{i=1}^{2} \lambda_i v_i = (0,0) \Leftrightarrow \lambda_i = 0; \forall i = 1, 2$; é apenas a TRIVIAL.

Portanto, S_1 forma uma BASE para $\mathcal{V}$: $\beta_{\mathbb{R}^2} = \{\underbrace{(2,0)}_{v_1}, \underbrace{(0,-1)}_{v_2}\}$.

Enquanto que S_2 NÃO forma uma BASE para $\mathcal{V}$:

(i) S_2 GERA $\mathcal{V}$; pois $\forall u \in \mathbb{R}^2 \Rightarrow u = \sum_{i=1}^{3} \lambda_i v_i = (2\lambda_1, -\lambda_2 + \lambda_3); \forall \lambda_i \in \mathbb{R}$; mas,

(ii) S_1 NÃO é LINEARMENTE INDEPENDENTE; pois a solução do sistema homogêneo : $\sum_{i=1}^{3} \lambda_i v_i = (0,0)$; NÃO é apenas a TRIVIAL; <u>o sistema homogêneo obtido pela combinação linear nula possui infinitas soluções</u>.

Exercícios:

Exercícios:

Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial finitamente gerado sobre um corpo $\mathbb{K}$; e $\beta_{\mathcal{V}}$ uma base de $\mathcal{V}$.

Exercícios:

Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial finitamente gerado sobre um corpo $\mathbb{K}$; e $\beta_{\mathcal{V}}$ uma base de $\mathcal{V}$.
Nos itens abaixo, determine uma base para cada um dos espaços vetoriais.

Exercícios:

Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial finitamente gerado sobre um corpo $\mathbb{K}$; e $\beta_{\mathcal{V}}$ uma base de $\mathcal{V}$. Nos itens abaixo, determine uma base para cada um dos espaços vetoriais.

1. $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$

Exercícios:

Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial finitamente gerado sobre um corpo $\mathbb{K}$; e $\beta_{\mathcal{V}}$ uma base de $\mathcal{V}$. Nos itens abaixo, determine uma base para cada um dos espaços vetoriais.

1. $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$
2. $\mathcal{V} = \mathbb{C}^3$

Exercícios:

Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial finitamente gerado sobre um corpo $\mathbb{K}$; e $\beta_{\mathcal{V}}$ uma base de $\mathcal{V}$. Nos itens abaixo, determine uma base para cada um dos espaços vetoriais.

1. $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$
2. $\mathcal{V} = \mathbb{C}^3$
3. $\mathcal{V} = \mathcal{M}_3(\mathbb{R})$

Exercícios:

Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial finitamente gerado sobre um corpo $\mathbb{K}$; e $\beta_{\mathcal{V}}$ uma base de $\mathcal{V}$. Nos itens abaixo, determine uma base para cada um dos espaços vetoriais.

1. $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$
2. $\mathcal{V} = \mathbb{C}^3$
3. $\mathcal{V} = \mathcal{M}_3(\mathbb{R})$
4. $\mathcal{V} = \mathcal{M}_3(\mathbb{C})$

Exercícios:

Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial finitamente gerado sobre um corpo $\mathbb{K}$; e $\beta_{\mathcal{V}}$ uma base de $\mathcal{V}$. Nos itens abaixo, determine uma base para cada um dos espaços vetoriais.

1. $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$
2. $\mathcal{V} = \mathbb{C}^3$
3. $\mathcal{V} = \mathcal{M}_3(\mathbb{R})$
4. $\mathcal{V} = \mathcal{M}_3(\mathbb{C})$
5. $\mathcal{V} = \mathcal{P}_3(\mathbb{R})$

Exercícios:

Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial finitamente gerado sobre um corpo $\mathbb{K}$; e $\beta_{\mathcal{V}}$ uma base de $\mathcal{V}$. Nos itens abaixo, determine uma base para cada um dos espaços vetoriais.

1. $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$
2. $\mathcal{V} = \mathbb{C}^3$
3. $\mathcal{V} = \mathcal{M}_3(\mathbb{R})$
4. $\mathcal{V} = \mathcal{M}_3(\mathbb{C})$
5. $\mathcal{V} = \mathcal{P}_3(\mathbb{R})$
6. $\mathcal{V} = \mathcal{P}_3(\mathbb{C})$

Exercícios:

Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial finitamente gerado sobre um corpo $\mathbb{K}$; e $\beta_{\mathcal{V}}$ uma base de $\mathcal{V}$. Nos itens abaixo, determine uma base para cada um dos espaços vetoriais.

1. $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$
2. $\mathcal{V} = \mathbb{C}^3$
3. $\mathcal{V} = \mathcal{M}_3(\mathbb{R})$
4. $\mathcal{V} = \mathcal{M}_3(\mathbb{C})$
5. $\mathcal{V} = \mathcal{P}_3(\mathbb{R})$
6. $\mathcal{V} = \mathcal{P}_3(\mathbb{C})$

Exercícios:(respostas)

Exercícios: (respostas)

1. $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$

Exercícios:(respostas)

1. $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$

   $\forall u \in \mathbb{R}^3$

Exercícios:(respostas)

1. $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$

   $\forall u \in \mathbb{R}^3 \Rightarrow u = (x, y, z) =$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS)

1. $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$
   $\forall u \in \mathbb{R}^3 \Rightarrow u = (x, y, z) = x(1, 0, 0)$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS)

1. $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$
   $\forall u \in \mathbb{R}^3 \Rightarrow u = (x, y, z) = x(1, 0, 0) + y(0, 1, 0)$

Exercícios:(respostas)

1. $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$
   $\forall u \in \mathbb{R}^3 \Rightarrow u = (x, y, z) = x(1, 0, 0) + y(0, 1, 0) + z(0, 0, 1)$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS)

1. $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$

   $\forall u \in \mathbb{R}^3 \Rightarrow u = (x, y, z) = x(1,0,0) + y(0,1,0) + z(0,0,1)$

   $\Rightarrow \mathbb{R}^3 = [\underbrace{(1,0,0)}_{v_1}; \underbrace{(0,1,0)}_{v_2}; \underbrace{(0,0,1)}_{v_3}]$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS)

1. $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$
$\forall u \in \mathbb{R}^3 \Rightarrow u = (x, y, z) = x(1,0,0) + y(0,1,0) + z(0,0,1)$
$\Rightarrow \mathbb{R}^3 = [\underbrace{(1,0,0)}_{v_1}; \underbrace{(0,1,0)}_{v_2}; \underbrace{(0,0,1)}_{v_3}]$ e $\sum_{i=1}^{3} \lambda_i v_i = 0 = (0,0,0) \Leftrightarrow$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS)

1. $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$

   $\forall u \in \mathbb{R}^3 \Rightarrow u = (x, y, z) = x(1,0,0) + y(0,1,0) + z(0,0,1)$

   $\Rightarrow \mathbb{R}^3 = [\underbrace{(1,0,0)}_{v_1}; \underbrace{(0,1,0)}_{v_2}; \underbrace{(0,0,1)}_{v_3}]$ e $\sum_{i=1}^{3} \lambda_i v_i = 0 = (0,0,0) \Leftrightarrow \lambda_1 = \lambda_2 = \lambda_3 = 0$

Exercícios: (respostas)

1. $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$

   $\forall u \in \mathbb{R}^3 \Rightarrow u = (x, y, z) = x(1,0,0) + y(0,1,0) + z(0,0,1)$

   $\Rightarrow \mathbb{R}^3 = [\underbrace{(1,0,0)}_{v_1}; \underbrace{(0,1,0)}_{v_2}; \underbrace{(0,0,1)}_{v_3}]$ e $\sum_{i=1}^{3} \lambda_i v_i = 0 = (0,0,0) \Leftrightarrow \lambda_1 = \lambda_2 = \lambda_3 = 0$

   $\Rightarrow \{(1,0,0); (0,1,0); (0,0,1)\}$ é **LI**

Exercícios:(respostas)

1. $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$
   $\forall u \in \mathbb{R}^3 \Rightarrow u = (x, y, z) = x(1,0,0) + y(0,1,0) + z(0,0,1)$
   $\Rightarrow \mathbb{R}^3 = [\underbrace{(1,0,0)}_{v_1}; \underbrace{(0,1,0)}_{v_2}; \underbrace{(0,0,1)}_{v_3}]$ e $\sum_{i=1}^{3} \lambda_i v_i = 0 = (0,0,0) \Leftrightarrow \lambda_1 = \lambda_2 = \lambda_3 = 0$
   $\Rightarrow \{(1,0,0); (0,1,0); (0,0,1)\}$ é **LI** $\Rightarrow \beta_{\mathbb{R}^3} = \{(1,0,0); (0,1,0); (0,0,1)\}$

Exercícios:(respostas)

1. $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$
   $\forall u \in \mathbb{R}^3 \Rightarrow u = (x, y, z) = x(1,0,0) + y(0,1,0) + z(0,0,1)$
   $\Rightarrow \mathbb{R}^3 = [\underbrace{(1,0,0)}_{v_1}; \underbrace{(0,1,0)}_{v_2}; \underbrace{(0,0,1)}_{v_3}]$ e $\sum_{i=1}^{3} \lambda_i v_i = 0 = (0,0,0) \Leftrightarrow \lambda_1 = \lambda_2 = \lambda_3 = 0$
   $\Rightarrow \{(1,0,0); (0,1,0); (0,0,1)\}$ é **LI** $\Rightarrow \beta_{\mathbb{R}^3} = \{(1,0,0); (0,1,0); (0,0,1)\}$; $\forall \lambda_i \in \mathbb{R}$.

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS)

1. $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$
$\forall u \in \mathbb{R}^3 \Rightarrow u = (x, y, z) = x(1, 0, 0) + y(0, 1, 0) + z(0, 0, 1)$
$\Rightarrow \mathbb{R}^3 = [\underbrace{(1, 0, 0)}_{v_1}; \underbrace{(0, 1, 0)}_{v_2}; \underbrace{(0, 0, 1)}_{v_3}]$ e $\sum_{i=1}^{3} \lambda_i v_i = 0 = (0, 0, 0) \Leftrightarrow \lambda_1 = \lambda_2 = \lambda_3 = 0$
$\Rightarrow \{(1, 0, 0); (0, 1, 0); (0, 0, 1)\}$ é **LI** $\Rightarrow \beta_{\mathbb{R}^3} = \{(1, 0, 0); (0, 1, 0); (0, 0, 1)\}$; $\forall \lambda_i \in \mathbb{R}$.

2. $\mathcal{V} = \mathbb{C}^3$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS)

1. $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$
   $\forall u \in \mathbb{R}^3 \Rightarrow u = (x, y, z) = x(1,0,0) + y(0,1,0) + z(0,0,1)$
   $\Rightarrow \mathbb{R}^3 = [\underbrace{(1,0,0)}_{v_1}; \underbrace{(0,1,0)}_{v_2}; \underbrace{(0,0,1)}_{v_3}]$ e $\sum_{i=1}^{3} \lambda_i v_i = 0 = (0,0,0) \Leftrightarrow \lambda_1 = \lambda_2 = \lambda_3 = 0$
   $\Rightarrow \{(1,0,0); (0,1,0); (0,0,1)\}$ é **LI** $\Rightarrow \beta_{\mathbb{R}^3} = \{(1,0,0); (0,1,0); (0,0,1)\}$; $\forall \lambda_i \in \mathbb{R}$.
2. $\mathcal{V} = \mathbb{C}^3$
   $\forall u \in \mathbb{C}^3$

Exercícios:(respostas)

1. $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$
   $\forall u \in \mathbb{R}^3 \Rightarrow u = (x, y, z) = x(1,0,0) + y(0,1,0) + z(0,0,1)$
   $\Rightarrow \mathbb{R}^3 = [\underbrace{(1,0,0)}_{v_1}; \underbrace{(0,1,0)}_{v_2}; \underbrace{(0,0,1)}_{v_3}]$ e $\sum_{i=1}^{3} \lambda_i v_i = 0 = (0,0,0) \Leftrightarrow \lambda_1 = \lambda_2 = \lambda_3 = 0$
   $\Rightarrow \{(1,0,0); (0,1,0); (0,0,1)\}$ é **LI** $\Rightarrow \beta_{\mathbb{R}^3} = \{(1,0,0); (0,1,0); (0,0,1)\}$; $\forall \lambda_i \in \mathbb{R}$.
2. $\mathcal{V} = \mathbb{C}^3$
   $\forall u \in \mathbb{C}^3 \Rightarrow u = (x, y, z) =$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS)

1. $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$
   $\forall u \in \mathbb{R}^3 \Rightarrow u = (x, y, z) = x(1, 0, 0) + y(0, 1, 0) + z(0, 0, 1)$
   $\Rightarrow \mathbb{R}^3 = [\underbrace{(1, 0, 0)}_{v_1}; \underbrace{(0, 1, 0)}_{v_2}; \underbrace{(0, 0, 1)}_{v_3}]$ e $\sum_{i=1}^{3} \lambda_i v_i = 0 = (0, 0, 0) \Leftrightarrow \lambda_1 = \lambda_2 = \lambda_3 = 0$
   $\Rightarrow \{(1, 0, 0); (0, 1, 0); (0, 0, 1)\}$ é **LI** $\Rightarrow \beta_{\mathbb{R}^3} = \{(1, 0, 0); (0, 1, 0); (0, 0, 1)\}$; $\forall \lambda_i \in \mathbb{R}$.
2. $\mathcal{V} = \mathbb{C}^3$
   $\forall u \in \mathbb{C}^3 \Rightarrow u = (x, y, z) = x(1, 0, 0)$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS)

1. $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$
   $\forall u \in \mathbb{R}^3 \Rightarrow u = (x, y, z) = x(1, 0, 0) + y(0, 1, 0) + z(0, 0, 1)$
   $\Rightarrow \mathbb{R}^3 = [\underbrace{(1, 0, 0)}_{v_1}; \underbrace{(0, 1, 0)}_{v_2}; \underbrace{(0, 0, 1)}_{v_3}]$ e $\sum_{i=1}^{3} \lambda_i v_i = 0 = (0, 0, 0) \Leftrightarrow \lambda_1 = \lambda_2 = \lambda_3 = 0$
   $\Rightarrow \{(1, 0, 0); (0, 1, 0); (0, 0, 1)\}$ é **LI** $\Rightarrow \beta_{\mathbb{R}^3} = \{(1, 0, 0); (0, 1, 0); (0, 0, 1)\}$; $\forall \lambda_i \in \mathbb{R}$.
2. $\mathcal{V} = \mathbb{C}^3$
   $\forall u \in \mathbb{C}^3 \Rightarrow u = (x, y, z) = x(1, 0, 0) + y(0, 1, 0)$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS)

1. $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$
   $\forall u \in \mathbb{R}^3 \Rightarrow u = (x, y, z) = x(1,0,0) + y(0,1,0) + z(0,0,1)$
   $\Rightarrow \mathbb{R}^3 = [\underbrace{(1,0,0)}_{v_1}; \underbrace{(0,1,0)}_{v_2}; \underbrace{(0,0,1)}_{v_3}]$ e $\sum_{i=1}^{3} \lambda_i v_i = 0 = (0,0,0) \Leftrightarrow \lambda_1 = \lambda_2 = \lambda_3 = 0$
   $\Rightarrow \{(1,0,0); (0,1,0); (0,0,1)\}$ é **LI** $\Rightarrow \beta_{\mathbb{R}^3} = \{(1,0,0); (0,1,0); (0,0,1)\}$; $\forall \lambda_i \in \mathbb{R}$.
2. $\mathcal{V} = \mathbb{C}^3$
   $\forall u \in \mathbb{C}^3 \Rightarrow u = (x, y, z) = x(1,0,0) + y(0,1,0) + z(0,0,1)$

Exercícios:(respostas)

1. $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$
$\forall u \in \mathbb{R}^3 \Rightarrow u = (x, y, z) = x(1, 0, 0) + y(0, 1, 0) + z(0, 0, 1)$
$\Rightarrow \mathbb{R}^3 = [\underbrace{(1, 0, 0)}_{v_1}; \underbrace{(0, 1, 0)}_{v_2}; \underbrace{(0, 0, 1)}_{v_3}]$ e $\sum_{i=1}^{3} \lambda_i v_i = 0 = (0, 0, 0) \Leftrightarrow \lambda_1 = \lambda_2 = \lambda_3 = 0$
$\Rightarrow \{(1, 0, 0); (0, 1, 0); (0, 0, 1)\}$ é **LI** $\Rightarrow \beta_{\mathbb{R}^3} = \{(1, 0, 0); (0, 1, 0); (0, 0, 1)\}$; $\forall \lambda_i \in \mathbb{R}$.

2. $\mathcal{V} = \mathbb{C}^3$
$\forall u \in \mathbb{C}^3 \Rightarrow u = (x, y, z) = x(1, 0, 0) + y(0, 1, 0) + z(0, 0, 1)$
$\Rightarrow \mathbb{C}^3 = [\underbrace{(1, 0, 0)}_{v_1}; \underbrace{(0, 1, 0)}_{v_2}; \underbrace{(0, 0, 1)}_{v_3}]$

Exercícios:(respostas)

1. $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$
   $\forall u \in \mathbb{R}^3 \Rightarrow u = (x, y, z) = x(1, 0, 0) + y(0, 1, 0) + z(0, 0, 1)$
   $\Rightarrow \mathbb{R}^3 = [\underbrace{(1, 0, 0)}_{v_1}; \underbrace{(0, 1, 0)}_{v_2}; \underbrace{(0, 0, 1)}_{v_3}]$ e $\sum_{i=1}^{3} \lambda_i v_i = 0 = (0, 0, 0) \Leftrightarrow \lambda_1 = \lambda_2 = \lambda_3 = 0$
   $\Rightarrow \{(1, 0, 0); (0, 1, 0); (0, 0, 1)\}$ é **LI** $\Rightarrow \beta_{\mathbb{R}^3} = \{(1, 0, 0); (0, 1, 0); (0, 0, 1)\}$; $\forall \lambda_i \in \mathbb{R}$.
2. $\mathcal{V} = \mathbb{C}^3$
   $\forall u \in \mathbb{C}^3 \Rightarrow u = (x, y, z) = x(1, 0, 0) + y(0, 1, 0) + z(0, 0, 1)$
   $\Rightarrow \mathbb{C}^3 = [\underbrace{(1, 0, 0)}_{v_1}; \underbrace{(0, 1, 0)}_{v_2}; \underbrace{(0, 0, 1)}_{v_3}]$ e $\sum_{i=1}^{3} \lambda_i v_i = 0 = (0, 0, 0) \Leftrightarrow$

Exercícios:(respostas)

1. $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$
$\forall u \in \mathbb{R}^3 \Rightarrow u = (x, y, z) = x(1,0,0) + y(0,1,0) + z(0,0,1)$
$\Rightarrow \mathbb{R}^3 = [\underbrace{(1,0,0)}_{v_1}; \underbrace{(0,1,0)}_{v_2}; \underbrace{(0,0,1)}_{v_3}]$ e $\sum_{i=1}^{3} \lambda_i v_i = 0 = (0,0,0) \Leftrightarrow \lambda_1 = \lambda_2 = \lambda_3 = 0$
$\Rightarrow \{(1,0,0); (0,1,0); (0,0,1)\}$ é **LI** $\Rightarrow \beta_{\mathbb{R}^3} = \{(1,0,0); (0,1,0); (0,0,1)\}$; $\forall \lambda_i \in \mathbb{R}$.

2. $\mathcal{V} = \mathbb{C}^3$
$\forall u \in \mathbb{C}^3 \Rightarrow u = (x, y, z) = x(1,0,0) + y(0,1,0) + z(0,0,1)$
$\Rightarrow \mathbb{C}^3 = [\underbrace{(1,0,0)}_{v_1}; \underbrace{(0,1,0)}_{v_2}; \underbrace{(0,0,1)}_{v_3}]$ e $\sum_{i=1}^{3} \lambda_i v_i = 0 = (0,0,0) \Leftrightarrow \lambda_1 = \lambda_2 = \lambda_3 = 0$

Exercícios:(respostas)

1. $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$
   $\forall u \in \mathbb{R}^3 \Rightarrow u = (x, y, z) = x(1,0,0) + y(0,1,0) + z(0,0,1)$
   $\Rightarrow \mathbb{R}^3 = [\underbrace{(1,0,0)}_{v_1}; \underbrace{(0,1,0)}_{v_2}; \underbrace{(0,0,1)}_{v_3}]$ e $\sum_{i=1}^{3} \lambda_i v_i = 0 = (0,0,0) \Leftrightarrow \lambda_1 = \lambda_2 = \lambda_3 = 0$
   $\Rightarrow \{(1,0,0); (0,1,0); (0,0,1)\}$ é **LI** $\Rightarrow \beta_{\mathbb{R}^3} = \{(1,0,0); (0,1,0); (0,0,1)\}$; $\forall \lambda_i \in \mathbb{R}$.
2. $\mathcal{V} = \mathbb{C}^3$
   $\forall u \in \mathbb{C}^3 \Rightarrow u = (x, y, z) = x(1,0,0) + y(0,1,0) + z(0,0,1)$
   $\Rightarrow \mathbb{C}^3 = [\underbrace{(1,0,0)}_{v_1}; \underbrace{(0,1,0)}_{v_2}; \underbrace{(0,0,1)}_{v_3}]$ e $\sum_{i=1}^{3} \lambda_i v_i = 0 = (0,0,0) \Leftrightarrow \lambda_1 = \lambda_2 = \lambda_3 = 0$
   $\Rightarrow \{(1,0,0); (0,1,0); (0,0,1)\}$ é **LI**

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS)

1. $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$
$\forall u \in \mathbb{R}^3 \Rightarrow u = (x, y, z) = x(1,0,0) + y(0,1,0) + z(0,0,1)$
$\Rightarrow \mathbb{R}^3 = [\underbrace{(1,0,0)}_{v_1}; \underbrace{(0,1,0)}_{v_2}; \underbrace{(0,0,1)}_{v_3}]$ e $\sum_{i=1}^{3} \lambda_i v_i = 0 = (0,0,0) \Leftrightarrow \lambda_1 = \lambda_2 = \lambda_3 = 0$
$\Rightarrow \{(1,0,0); (0,1,0); (0,0,1)\}$ é **LI** $\Rightarrow \beta_{\mathbb{R}^3} = \{(1,0,0); (0,1,0); (0,0,1)\}$; $\forall \lambda_i \in \mathbb{R}$.

2. $\mathcal{V} = \mathbb{C}^3$
$\forall u \in \mathbb{C}^3 \Rightarrow u = (x, y, z) = x(1,0,0) + y(0,1,0) + z(0,0,1)$
$\Rightarrow \mathbb{C}^3 = [\underbrace{(1,0,0)}_{v_1}; \underbrace{(0,1,0)}_{v_2}; \underbrace{(0,0,1)}_{v_3}]$ e $\sum_{i=1}^{3} \lambda_i v_i = 0 = (0,0,0) \Leftrightarrow \lambda_1 = \lambda_2 = \lambda_3 = 0$
$\Rightarrow \{(1,0,0); (0,1,0); (0,0,1)\}$ é **LI** $\Rightarrow \beta_{\mathbb{C}^3} = \{(1,0,0); (0,1,0); (0,0,1)\}$

Exercícios:(respostas)

1. $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$
   $\forall u \in \mathbb{R}^3 \Rightarrow u = (x, y, z) = x(1,0,0) + y(0,1,0) + z(0,0,1)$
   $\Rightarrow \mathbb{R}^3 = [\underbrace{(1,0,0)}_{v_1}; \underbrace{(0,1,0)}_{v_2}; \underbrace{(0,0,1)}_{v_3}]$ e $\sum_{i=1}^{3} \lambda_i v_i = 0 = (0,0,0) \Leftrightarrow \lambda_1 = \lambda_2 = \lambda_3 = 0$
   $\Rightarrow \{(1,0,0); (0,1,0); (0,0,1)\}$ é **LI** $\Rightarrow \beta_{\mathbb{R}^3} = \{(1,0,0); (0,1,0); (0,0,1)\}$; $\forall \lambda_i \in \mathbb{R}$.
2. $\mathcal{V} = \mathbb{C}^3$
   $\forall u \in \mathbb{C}^3 \Rightarrow u = (x, y, z) = x(1,0,0) + y(0,1,0) + z(0,0,1)$
   $\Rightarrow \mathbb{C}^3 = [\underbrace{(1,0,0)}_{v_1}; \underbrace{(0,1,0)}_{v_2}; \underbrace{(0,0,1)}_{v_3}]$ e $\sum_{i=1}^{3} \lambda_i v_i = 0 = (0,0,0) \Leftrightarrow \lambda_1 = \lambda_2 = \lambda_3 = 0$
   $\Rightarrow \{(1,0,0); (0,1,0); (0,0,1)\}$ é **LI** $\Rightarrow \beta_{\mathbb{C}^3} = \{(1,0,0); (0,1,0); (0,0,1)\}$; $\forall \lambda_i \in \mathbb{C}$.

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS)

1. $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$
$\forall u \in \mathbb{R}^3 \Rightarrow u = (x, y, z) = x(1,0,0) + y(0,1,0) + z(0,0,1)$
$\Rightarrow \mathbb{R}^3 = [\underbrace{(1,0,0)}_{v_1}; \underbrace{(0,1,0)}_{v_2}; \underbrace{(0,0,1)}_{v_3}]$ e $\sum_{i=1}^{3} \lambda_i v_i = 0 = (0,0,0) \Leftrightarrow \lambda_1 = \lambda_2 = \lambda_3 = 0$
$\Rightarrow \{(1,0,0); (0,1,0); (0,0,1)\}$ é **LI** $\Rightarrow \beta_{\mathbb{R}^3} = \{(1,0,0); (0,1,0); (0,0,1)\}$; $\forall \lambda_i \in \mathbb{R}$.

2. $\mathcal{V} = \mathbb{C}^3$
$\forall u \in \mathbb{C}^3 \Rightarrow u = (x, y, z) = x(1,0,0) + y(0,1,0) + z(0,0,1)$
$\Rightarrow \mathbb{C}^3 = [\underbrace{(1,0,0)}_{v_1}; \underbrace{(0,1,0)}_{v_2}; \underbrace{(0,0,1)}_{v_3}]$ e $\sum_{i=1}^{3} \lambda_i v_i = 0 = (0,0,0) \Leftrightarrow \lambda_1 = \lambda_2 = \lambda_3 = 0$
$\Rightarrow \{(1,0,0); (0,1,0); (0,0,1)\}$ é **LI** $\Rightarrow \beta_{\mathbb{C}^3} = \{(1,0,0); (0,1,0); (0,0,1)\}$; $\forall \lambda_i \in \mathbb{C}$.

Exercícios:(respostas)

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS)

3. $\mathcal{V} = \mathcal{M}_3(\mathbb{R})$; então, $\forall A \in \mathcal{M}_3(\mathbb{R})$

Exercícios:(respostas)

3. $\mathcal{V} = \mathcal{M}_3(\mathbb{R})$; então, $\forall A \in \mathcal{M}_3(\mathbb{R})$

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix}$$

Exercícios: (respostas)

3. $\mathcal{V} = \mathcal{M}_3(\mathbb{R})$; então, $\forall A \in \mathcal{M}_3(\mathbb{R})$

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix} = a_{11} \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS)

3. $\mathcal{V} = \mathcal{M}_3(\mathbb{R})$; então, $\forall A \in \mathcal{M}_3(\mathbb{R})$

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix} = a_{11} \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{12} \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

Exercícios: (respostas)

3. $\mathcal{V} = \mathcal{M}_3(\mathbb{R})$; então, $\forall A \in \mathcal{M}_3(\mathbb{R})$

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix} = a_{11} \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{12} \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{13} \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

Exercícios:(respostas)

3. $\mathcal{V} = \mathcal{M}_3(\mathbb{R})$; então, $\forall A \in \mathcal{M}_3(\mathbb{R})$

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix} = a_{11} \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{12} \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{13} \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{21} \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

Exercícios: (respostas)

3. $\mathcal{V} = \mathcal{M}_3(\mathbb{R})$; então, $\forall A \in \mathcal{M}_3(\mathbb{R})$

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix} = a_{11} \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{12} \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{13} \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{21} \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$
$$+ a_{22} \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

Exercícios: (respostas)

3. $\mathcal{V} = \mathcal{M}_3(\mathbb{R})$; então, $\forall A \in \mathcal{M}_3(\mathbb{R})$

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix} = a_{11}\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{12}\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{13}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{21}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

$$+ a_{22}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{23}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS)

3. $\mathcal{V} = \mathcal{M}_3(\mathbb{R})$; então, $\forall A \in \mathcal{M}_3(\mathbb{R})$

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix} = a_{11}\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{12}\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{13}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{21}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$
$$+ a_{22}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{23}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{31}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS)

3. $\mathcal{V} = \mathcal{M}_3(\mathbb{R})$; então, $\forall A \in \mathcal{M}_3(\mathbb{R})$

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix} = a_{11}\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{12}\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{13}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{21}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

$$+ a_{22}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{23}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{31}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{32}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS)

3. $\mathcal{V} = \mathcal{M}_3(\mathbb{R})$; então, $\forall A \in \mathcal{M}_3(\mathbb{R})$

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix} = a_{11}\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{12}\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{13}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{21}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

$$+ a_{22}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{23}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{31}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{32}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix} + a_{33}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS)

3. $\mathcal{V} = \mathcal{M}_3(\mathbb{R})$; então, $\forall A \in \mathcal{M}_3(\mathbb{R})$

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix} = a_{11}\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{12}\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{13}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{21}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$
$$+ a_{22}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{23}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{31}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{32}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix} + a_{33}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$\mathcal{M}_3(\mathbb{R}) =$

Exercícios:(respostas)

3. $\mathcal{V} = \mathcal{M}_3(\mathbb{R})$; então, $\forall A \in \mathcal{M}_3(\mathbb{R})$

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix} = a_{11} \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{12} \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{13} \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{21} \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

$$+ a_{22} \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{23} \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{31} \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{32} \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix} + a_{33} \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$\mathcal{M}_3(\mathbb{R}) = \left[\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} ; \right.$$

Exercícios:(respostas)

3. $\mathcal{V} = \mathcal{M}_3(\mathbb{R})$; então, $\forall A \in \mathcal{M}_3(\mathbb{R})$

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix} = a_{11}\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{12}\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{13}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{21}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$
$$+ a_{22}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{23}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{31}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{32}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix} + a_{33}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$
$$\mathcal{M}_3(\mathbb{R}) = \Bigg[\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix};$$

Exercícios:(respostas)

3. $\mathcal{V} = \mathcal{M}_3(\mathbb{R})$; então, $\forall A \in \mathcal{M}_3(\mathbb{R})$

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix} = a_{11}\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{12}\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{13}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{21}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

$$+ a_{22}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{23}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{31}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{32}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix} + a_{33}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$\mathcal{M}_3(\mathbb{R}) = \left[\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \right.$$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS)

3. $\mathcal{V} = \mathcal{M}_3(\mathbb{R})$; então, $\forall A \in \mathcal{M}_3(\mathbb{R})$

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix} = a_{11}\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{12}\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{13}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{21}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

$$+ a_{22}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{23}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{31}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{32}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix} + a_{33}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$\mathcal{M}_3(\mathbb{R}) = \left[\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \right.$$

Exercícios:(respostas)

3. $\mathcal{V} = \mathcal{M}_3(\mathbb{R})$; então, $\forall A \in \mathcal{M}_3(\mathbb{R})$

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix} = a_{11}\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{12}\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{13}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{21}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

$$+ a_{22}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{23}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{31}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{32}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix} + a_{33}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$\mathcal{M}_3(\mathbb{R}) = \left[\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \right.$$

Exercícios:(respostas)

3. $\mathcal{V} = \mathcal{M}_3(\mathbb{R})$; então, $\forall A \in \mathcal{M}_3(\mathbb{R})$

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix} = a_{11}\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{12}\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{13}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{21}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

$$+ a_{22}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{23}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{31}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{32}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix} + a_{33}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$\mathcal{M}_3(\mathbb{R}) = \left[\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \right.$$

Exercícios:(respostas)

3. $\mathcal{V} = \mathcal{M}_3(\mathbb{R})$; então, $\forall A \in \mathcal{M}_3(\mathbb{R})$

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix} = a_{11}\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{12}\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{13}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{21}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

$$+ a_{22}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{23}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{31}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{32}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix} + a_{33}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$\mathcal{M}_3(\mathbb{R}) = \left[\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \right.$$

$$\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix};$$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS)

3. $\mathcal{V} = \mathcal{M}_3(\mathbb{R})$; então, $\forall A \in \mathcal{M}_3(\mathbb{R})$

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix} = a_{11} \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{12} \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{13} \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{21} \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

$$+ a_{22} \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{23} \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{31} \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{32} \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix} + a_{33} \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$\mathcal{M}_3(\mathbb{R}) = \left[\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \right.$$

$$\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix};$$

Exercícios:(respostas)

3. $\mathcal{V} = \mathcal{M}_3(\mathbb{R})$; então, $\forall A \in \mathcal{M}_3(\mathbb{R})$

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix} = a_{11}\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{12}\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{13}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{21}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

$$+ a_{22}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{23}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{31}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{32}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix} + a_{33}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$\mathcal{M}_3(\mathbb{R}) = \left[\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \right.$$

$$\left. \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \right]$$

Exercícios:(respostas)

3. $\mathcal{V} = \mathcal{M}_3(\mathbb{R})$; então, $\forall A \in \mathcal{M}_3(\mathbb{R})$

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix} = a_{11}\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{12}\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{13}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{21}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

$$+ a_{22}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{23}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{31}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{32}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix} + a_{33}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$\mathcal{M}_3(\mathbb{R}) = \left[\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \right.$$

$$\left. \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \right] = [v_1; v_2; v_3; v_4; v_5; v_6; v_7; v_8; v_9]$$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS)

3. $\mathcal{V} = \mathcal{M}_3(\mathbb{R})$; então, $\forall A \in \mathcal{M}_3(\mathbb{R})$

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix} = a_{11}\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{12}\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{13}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{21}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

$$+ a_{22}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{23}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{31}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{32}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix} + a_{33}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$\mathcal{M}_3(\mathbb{R}) = \left[\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \right.$$

$$\left. \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \right] = [v_1; v_2; v_3; v_4; v_5; v_6; v_7; v_8; v_9]$$

e; $\{v_1; v_2; v_3; v_4; v_5; v_6; v_7; v_8; v_9\}$ é **LI** :

Exercícios: (respostas)

3. $\mathcal{V} = \mathcal{M}_3(\mathbb{R})$; então, $\forall A \in \mathcal{M}_3(\mathbb{R})$

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix} = a_{11}\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{12}\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{13}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{21}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

$$+ a_{22}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{23}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{31}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{32}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix} + a_{33}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$\mathcal{M}_3(\mathbb{R}) = \left[\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \right.$$

$$\left. \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \right] = [v_1; v_2; v_3; v_4; v_5; v_6; v_7; v_8; v_9]$$

e; $\{v_1; v_2; v_3; v_4; v_5; v_6; v_7; v_8; v_9\}$ é **LI** : $\sum_{i=1}^{9} \lambda_i v_i = 0 = 0_3$

Exercícios: (respostas)

3. $\mathcal{V} = \mathcal{M}_3(\mathbb{R})$; então, $\forall A \in \mathcal{M}_3(\mathbb{R})$

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix} = a_{11}\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{12}\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{13}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{21}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

$$+ a_{22}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{23}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{31}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{32}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix} + a_{33}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$\mathcal{M}_3(\mathbb{R}) = \left[\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \right.$$

$$\left. \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \right] = [v_1; v_2; v_3; v_4; v_5; v_6; v_7; v_8; v_9]$$

e; $\{v_1; v_2; v_3; v_4; v_5; v_6; v_7; v_8; v_9\}$ é **LI** : $\sum_{i=1}^{9} \lambda_i v_i = 0 = 0_3 \Leftrightarrow \lambda_i = 0, \forall i = 1, \ldots, 9.$

Exercícios:(respostas)

3. $\mathcal{V} = \mathcal{M}_3(\mathbb{R})$; então, $\forall A \in \mathcal{M}_3(\mathbb{R})$

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix} = a_{11}\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{12}\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{13}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{21}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

$$+ a_{22}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{23}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{31}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{32}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix} + a_{33}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$\mathcal{M}_3(\mathbb{R}) = \left[\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \right.$$

$$\left. \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \right] = [v_1; v_2; v_3; v_4; v_5; v_6; v_7; v_8; v_9]$$

e; $\{v_1; v_2; v_3; v_4; v_5; v_6; v_7; v_8; v_9\}$ é **LI** $: \sum_{i=1}^{9} \lambda_i v_i = 0 = 0_3 \Leftrightarrow \lambda_i = 0, \forall i = 1, \ldots, 9.$

$\Rightarrow \beta_{\mathcal{M}_3(\mathbb{R})} = \{v_1; v_2; v_3; v_4; v_5; v_6; v_7; v_8; v_9\}$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS)

3. $\mathcal{V} = \mathcal{M}_3(\mathbb{R})$; então, $\forall A \in \mathcal{M}_3(\mathbb{R})$

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix} = a_{11}\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{12}\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{13}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{21}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

$$+ a_{22}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{23}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{31}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{32}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix} + a_{33}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$\mathcal{M}_3(\mathbb{R}) = \left[\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \right.$$

$$\left. \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \right] = [v_1; v_2; v_3; v_4; v_5; v_6; v_7; v_8; v_9]$$

e; $\{v_1; v_2; v_3; v_4; v_5; v_6; v_7; v_8; v_9\}$ é **LI** $: \sum_{i=1}^{9} \lambda_i v_i = 0 = 0_3 \Leftrightarrow \lambda_i = 0, \forall i = 1, \ldots, 9.$

$\Rightarrow \beta_{\mathcal{M}_3(\mathbb{R})} = \{v_1; v_2; v_3; v_4; v_5; v_6; v_7; v_8; v_9\}$; $\forall \lambda_i \in \mathbb{R}$.

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS)

3. $\mathcal{V} = \mathcal{M}_3(\mathbb{R})$; então, $\forall A \in \mathcal{M}_3(\mathbb{R})$

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix} = a_{11}\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{12}\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{13}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{21}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$
$$+a_{22}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{23}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{31}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{32}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix} + a_{33}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$
$$\mathcal{M}_3(\mathbb{R}) = \left[\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix};\right.$$
$$\left.\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}\right] = [v_1; v_2; v_3; v_4; v_5; v_6; v_7; v_8; v_9]$$

e; $\{v_1; v_2; v_3; v_4; v_5; v_6; v_7; v_8; v_9\}$ é **LI** : $\sum_{i=1}^{9} \lambda_i v_i = 0 = 0_3 \Leftrightarrow \lambda_i = 0, \forall i = 1, \ldots, 9.$

$\Rightarrow \beta_{\mathcal{M}_3(\mathbb{R})} = \{v_1; v_2; v_3; v_4; v_5; v_6; v_7; v_8; v_9\}$; $\forall \lambda_i \in \mathbb{R}$.

Exercícios:(respostas)

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS)

4. $\mathcal{V} = \mathcal{M}_3(\mathbb{C})$; então, $\forall A \in \mathcal{M}_3(\mathbb{C})$

Exercícios: (respostas)

4. $\mathcal{V} = \mathcal{M}_3(\mathbb{C})$; então, $\forall A \in \mathcal{M}_3(\mathbb{C})$

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix}$$

Exercícios:(respostas)

4. $\mathcal{V} = \mathcal{M}_3(\mathbb{C})$; então, $\forall A \in \mathcal{M}_3(\mathbb{C})$

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix} = a_{11} \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS)

4. $\mathcal{V} = \mathcal{M}_3(\mathbb{C})$; então, $\forall A \in \mathcal{M}_3(\mathbb{C})$

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix} = a_{11} \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{12} \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

Exercícios:(respostas)

4. $\mathcal{V} = \mathcal{M}_3(\mathbb{C})$; então, $\forall A \in \mathcal{M}_3(\mathbb{C})$

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix} = a_{11} \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{12} \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{13} \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS)

4. $\mathcal{V} = \mathcal{M}_3(\mathbb{C})$; então, $\forall A \in \mathcal{M}_3(\mathbb{C})$

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix} = a_{11}\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{12}\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{13}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{21}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS)

4. $\mathcal{V} = \mathcal{M}_3(\mathbb{C})$; então, $\forall A \in \mathcal{M}_3(\mathbb{C})$

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix} = a_{11}\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{12}\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{13}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{21}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

$$+ a_{22}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

Exercícios: (respostas)

4. $\mathcal{V} = \mathcal{M}_3(\mathbb{C})$; então, $\forall A \in \mathcal{M}_3(\mathbb{C})$

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix} = a_{11}\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{12}\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{13}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{21}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

$$+ a_{22}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{23}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

Exercícios: (respostas)

4. $\mathcal{V} = \mathcal{M}_3(\mathbb{C})$; então, $\forall A \in \mathcal{M}_3(\mathbb{C})$

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix} = a_{11}\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{12}\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{13}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{21}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$
$$+ a_{22}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{23}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{31}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

Exercícios:(respostas)

4. $\mathcal{V} = \mathcal{M}_3(\mathbb{C})$; então, $\forall A \in \mathcal{M}_3(\mathbb{C})$

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix} = a_{11}\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{12}\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{13}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{21}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

$$+ a_{22}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{23}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{31}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{32}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

Exercícios:(respostas)

4. $\mathcal{V} = \mathcal{M}_3(\mathbb{C})$; então, $\forall A \in \mathcal{M}_3(\mathbb{C})$

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix} = a_{11}\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{12}\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{13}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{21}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

$$+ a_{22}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{23}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{31}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{32}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix} + a_{33}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

Exercícios:(respostas)

4. $\mathcal{V} = \mathcal{M}_3(\mathbb{C})$; então, $\forall A \in \mathcal{M}_3(\mathbb{C})$

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix} = a_{11}\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{12}\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{13}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{21}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

$$+ a_{22}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{23}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{31}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{32}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix} + a_{33}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$\mathcal{M}_3(\mathbb{C}) =$$

Exercícios: (respostas)

4. $\mathcal{V} = \mathcal{M}_3(\mathbb{C})$; então, $\forall A \in \mathcal{M}_3(\mathbb{C})$

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix} = a_{11}\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{12}\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{13}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{21}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

$$+ a_{22}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{23}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{31}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{32}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix} + a_{33}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$\mathcal{M}_3(\mathbb{C}) = \left[\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} ; \right.$$

Exercícios:(respostas)

4. $\mathcal{V} = \mathcal{M}_3(\mathbb{C})$; então, $\forall A \in \mathcal{M}_3(\mathbb{C})$

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix} = a_{11}\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{12}\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{13}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{21}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$
$$+ a_{22}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{23}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{31}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{32}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix} + a_{33}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$
$$\mathcal{M}_3(\mathbb{C}) = \Bigg[\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} ; \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} ;$$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS)

4. $\mathcal{V} = \mathcal{M}_3(\mathbb{C})$; então, $\forall A \in \mathcal{M}_3(\mathbb{C})$

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix} = a_{11}\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{12}\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{13}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{21}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$
$$+ a_{22}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{23}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{31}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{32}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix} + a_{33}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$
$$\mathcal{M}_3(\mathbb{C}) = \Bigg[\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix};$$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS)

4. $\mathcal{V} = \mathcal{M}_3(\mathbb{C})$; então, $\forall A \in \mathcal{M}_3(\mathbb{C})$

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix} = a_{11}\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{12}\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{13}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{21}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

$$+ a_{22}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{23}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{31}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{32}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix} + a_{33}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$\mathcal{M}_3(\mathbb{C}) = \left[\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \right.$$

Exercícios:(respostas)

4. $\mathcal{V} = \mathcal{M}_3(\mathbb{C})$; então, $\forall A \in \mathcal{M}_3(\mathbb{C})$

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix} = a_{11}\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{12}\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{13}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{21}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

$$+ a_{22}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{23}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{31}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{32}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix} + a_{33}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$\mathcal{M}_3(\mathbb{C}) = \left[\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} ; \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} ; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} ; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} ; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} ; \right.$$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS)

4. $\mathcal{V} = \mathcal{M}_3(\mathbb{C})$; então, $\forall A \in \mathcal{M}_3(\mathbb{C})$

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix} = a_{11}\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{12}\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{13}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{21}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

$$+ a_{22}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{23}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{31}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{32}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix} + a_{33}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$\mathcal{M}_3(\mathbb{C}) = \left[\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \right.$$

Exercícios: (respostas)

4. $\mathcal{V} = \mathcal{M}_3(\mathbb{C})$; então, $\forall A \in \mathcal{M}_3(\mathbb{C})$

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix} = a_{11}\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{12}\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{13}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{21}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

$$+ a_{22}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{23}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{31}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{32}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix} + a_{33}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$\mathcal{M}_3(\mathbb{C}) = \left[\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \right.$$

$$\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix};$$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS)

4. $\mathcal{V} = \mathcal{M}_3(\mathbb{C})$; então, $\forall A \in \mathcal{M}_3(\mathbb{C})$

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix} = a_{11}\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{12}\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{13}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{21}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

$$+ a_{22}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{23}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{31}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{32}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix} + a_{33}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$\mathcal{M}_3(\mathbb{C}) = \Bigg[\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix};$$

$$\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix};$$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS)

4. $\mathcal{V} = \mathcal{M}_3(\mathbb{C})$; então, $\forall A \in \mathcal{M}_3(\mathbb{C})$

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix} = a_{11} \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{12} \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{13} \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{21} \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

$$+ a_{22} \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{23} \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{31} \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{32} \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix} + a_{33} \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$\mathcal{M}_3(\mathbb{C}) = \left[\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \right.$$

$$\left. \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \right]$$

Exercícios:(respostas)

4. $\mathcal{V} = \mathcal{M}_3(\mathbb{C})$; então, $\forall A \in \mathcal{M}_3(\mathbb{C})$

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix} = a_{11}\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{12}\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{13}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{21}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

$$+ a_{22}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{23}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{31}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{32}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix} + a_{33}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$\mathcal{M}_3(\mathbb{C}) = \left[\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \right.$$

$$\left. \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \right] = [v_1; v_2; v_3; v_4; v_5; v_6; v_7; v_8; v_9]$$

Exercícios: (respostas)

4. $\mathcal{V} = \mathcal{M}_3(\mathbb{C})$; então, $\forall A \in \mathcal{M}_3(\mathbb{C})$

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix} = a_{11}\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{12}\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{13}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{21}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

$$+a_{22}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{23}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{31}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{32}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix} + a_{33}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$\mathcal{M}_3(\mathbb{C}) = \left[\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \right.$$

$$\left. \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \right] = [v_1; v_2; v_3; v_4; v_5; v_6; v_7; v_8; v_9]$$

e; $\{v_1; v_2; v_3; v_4; v_5; v_6; v_7; v_8; v_9\}$ é **LI** :

Exercícios: (respostas)

4. $\mathcal{V} = \mathcal{M}_3(\mathbb{C})$; então, $\forall A \in \mathcal{M}_3(\mathbb{C})$

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix} = a_{11}\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{12}\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{13}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{21}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$
$$+ a_{22}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{23}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{31}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{32}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix} + a_{33}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$
$$\mathcal{M}_3(\mathbb{C}) = \left[\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \right.$$
$$\left. \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \right] = [v_1; v_2; v_3; v_4; v_5; v_6; v_7; v_8; v_9]$$

e; $\{v_1; v_2; v_3; v_4; v_5; v_6; v_7; v_8; v_9\}$ é **LI** $\;:\; \sum_{i=1}^{9} \lambda_i v_i = 0 = 0_3$

Exercícios:(respostas)

4. $\mathcal{V} = \mathcal{M}_3(\mathbb{C})$; então, $\forall A \in \mathcal{M}_3(\mathbb{C})$

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix} = a_{11}\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{12}\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{13}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{21}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

$$+ a_{22}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{23}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{31}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{32}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix} + a_{33}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$\mathcal{M}_3(\mathbb{C}) = \left[\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \right.$$

$$\left. \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \right] = [v_1; v_2; v_3; v_4; v_5; v_6; v_7; v_8; v_9]$$

e; $\{v_1; v_2; v_3; v_4; v_5; v_6; v_7; v_8; v_9\}$ é **LI** $: \sum_{i=1}^{9} \lambda_i v_i = 0 = 0_3 \Leftrightarrow \lambda_i = 0, \forall i = 1, \ldots, 9.$

Exercícios:(respostas)

4. $\mathcal{V} = \mathcal{M}_3(\mathbb{C})$; então, $\forall A \in \mathcal{M}_3(\mathbb{C})$

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix} = a_{11}\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{12}\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{13}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{21}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

$$+ a_{22}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{23}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{31}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{32}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix} + a_{33}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$\mathcal{M}_3(\mathbb{C}) = \left[\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \right.$$

$$\left. \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \right] = [v_1; v_2; v_3; v_4; v_5; v_6; v_7; v_8; v_9]$$

e; $\{v_1; v_2; v_3; v_4; v_5; v_6; v_7; v_8; v_9\}$ é **LI** : $\sum_{i=1}^{9} \lambda_i v_i = 0 = 0_3 \Leftrightarrow \lambda_i = 0, \forall i = 1, \ldots, 9.$

$\Rightarrow \beta_{\mathcal{M}_3(\mathbb{C})} = \{v_1; v_2; v_3; v_4; v_5; v_6; v_7; v_8; v_9\}$

Exercícios:(respostas)

4. $\mathcal{V} = \mathcal{M}_3(\mathbb{C})$; então, $\forall A \in \mathcal{M}_3(\mathbb{C})$

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix} = a_{11}\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{12}\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{13}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{21}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

$$+ a_{22}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{23}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{31}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{32}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix} + a_{33}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$\mathcal{M}_3(\mathbb{C}) = \left[\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \right.$$

$$\left. \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \right] = [v_1; v_2; v_3; v_4; v_5; v_6; v_7; v_8; v_9]$$

e; $\{v_1; v_2; v_3; v_4; v_5; v_6; v_7; v_8; v_9\}$ é **LI** $: \sum_{i=1}^{9} \lambda_i v_i = 0 = 0_3 \Leftrightarrow \lambda_i = 0, \forall i = 1, \ldots, 9.$

$\Rightarrow \beta_{\mathcal{M}_3(\mathbb{C})} = \{v_1; v_2; v_3; v_4; v_5; v_6; v_7; v_8; v_9\}$; $\forall \lambda_i \in \mathbb{C}$.

Exercícios:(respostas)

4. $\mathcal{V} = \mathcal{M}_3(\mathbb{C})$; então, $\forall A \in \mathcal{M}_3(\mathbb{C})$

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix} = a_{11}\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{12}\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{13}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{21}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

$$+a_{22}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{23}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{31}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix} + a_{32}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix} + a_{33}\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

$$\mathcal{M}_3(\mathbb{C}) = \left[\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \right.$$

$$\left. \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}; \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \right] = [v_1; v_2; v_3; v_4; v_5; v_6; v_7; v_8; v_9]$$

e; $\{v_1; v_2; v_3; v_4; v_5; v_6; v_7; v_8; v_9\}$ é **LI** $: \sum_{i=1}^{9} \lambda_i v_i = 0 = 0_3 \Leftrightarrow \lambda_i = 0, \forall i = 1, \ldots, 9.$

$\Rightarrow \beta_{\mathcal{M}_3(\mathbb{C})} = \{v_1; v_2; v_3; v_4; v_5; v_6; v_7; v_8; v_9\}$; $\forall \lambda_i \in \mathbb{C}$.

Exercícios:(respostas)

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS)

5. $\mathcal{V} = \mathcal{P}_3(\mathbb{R})$

Exercícios:(respostas)

5. $\mathcal{V} = \mathcal{P}_3(\mathbb{R})$
   $\forall p(t) \in \mathcal{P}_3(\mathbb{R}) \Rightarrow$

Exercícios:(respostas)

5. $\mathcal{V} = \mathcal{P}_3(\mathbb{R})$
   $\forall p(t) \in \mathcal{P}_3(\mathbb{R}) \Rightarrow p(t) =$

Exercícios:(respostas)

5. $\mathcal{V} = \mathcal{P}_3(\mathbb{R})$
   $\forall p(t) \in \mathcal{P}_3(\mathbb{R}) \Rightarrow p(t) = a_0 +$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS)

5. $\mathcal{V} = \mathcal{P}_3(\mathbb{R})$
$\forall p(t) \in \mathcal{P}_3(\mathbb{R}) \Rightarrow p(t) = a_0 + a_1 t +$

Exercícios: (respostas)

5. $\mathcal{V} = \mathcal{P}_3(\mathbb{R})$
   $\forall p(t) \in \mathcal{P}_3(\mathbb{R}) \Rightarrow p(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 +$

Exercícios:(respostas)

5. $\mathcal{V} = \mathcal{P}_3(\mathbb{R})$
   $\forall p(t) \in \mathcal{P}_3(\mathbb{R}) \Rightarrow p(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 + a_3 t^3$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS)

5. $\mathcal{V} = \mathcal{P}_3(\mathbb{R})$
$\forall p(t) \in \mathcal{P}_3(\mathbb{R}) \Rightarrow p(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 + a_3 t^3 = a_0(1) +$

Exercícios:(respostas)

5. $\mathcal{V} = \mathcal{P}_3(\mathbb{R})$
   $\forall p(t) \in \mathcal{P}_3(\mathbb{R}) \Rightarrow p(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 + a_3 t^3 = a_0(1) + a_1(t) +$

Exercícios:(respostas)

5. $\mathcal{V} = \mathcal{P}_3(\mathbb{R})$
   $\forall p(t) \in \mathcal{P}_3(\mathbb{R}) \Rightarrow p(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 + a_3 t^3 = a_0(1) + a_1(t) + a_2(t^2) +$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS)

5. $\mathcal{V} = \mathcal{P}_3(\mathbb{R})$
$\forall p(t) \in \mathcal{P}_3(\mathbb{R}) \Rightarrow p(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 + a_3 t^3 = a_0(1) + a_1(t) + a_2(t^2) + a_3(t^3)$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS)

5. $\mathcal{V} = \mathcal{P}_3(\mathbb{R})$

   $\forall p(t) \in \mathcal{P}_3(\mathbb{R}) \Rightarrow p(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 + a_3 t^3 = a_0(1) + a_1(t) + a_2(t^2) + a_3(t^3)$

   $\Rightarrow \mathcal{P}_3(\mathbb{R}) = [\underbrace{1}_{v_1};$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS)

5. $\mathcal{V} = \mathcal{P}_3(\mathbb{R})$
$\forall p(t) \in \mathcal{P}_3(\mathbb{R}) \Rightarrow p(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 + a_3 t^3 = a_0(1) + a_1(t) + a_2(t^2) + a_3(t^3)$
$\Rightarrow \mathcal{P}_3(\mathbb{R}) = [\underbrace{1}_{v_1}; \underbrace{t}_{v_2};$

Exercícios:(respostas)

5. $\mathcal{V} = \mathcal{P}_3(\mathbb{R})$

$\forall p(t) \in \mathcal{P}_3(\mathbb{R}) \Rightarrow p(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 + a_3 t^3 = a_0(1) + a_1(t) + a_2(t^2) + a_3(t^3)$

$\Rightarrow \mathcal{P}_3(\mathbb{R}) = [\underbrace{1}_{v_1}; \underbrace{t}_{v_2}; \underbrace{t^2}_{v_3};$

Exercícios:(respostas)

5. $\mathcal{V} = \mathcal{P}_3(\mathbb{R})$

   $\forall p(t) \in \mathcal{P}_3(\mathbb{R}) \Rightarrow p(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 + a_3 t^3 = a_0(1) + a_1(t) + a_2(t^2) + a_3(t^3)$

   $\Rightarrow \mathcal{P}_3(\mathbb{R}) = [\underbrace{1}_{v_1}; \underbrace{t}_{v_2}; \underbrace{t^2}_{v_3}; \underbrace{t^3}_{v_4}]$

Exercícios:(respostas)

5. $\mathcal{V} = \mathcal{P}_3(\mathbb{R})$

$\forall p(t) \in \mathcal{P}_3(\mathbb{R}) \Rightarrow p(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 + a_3 t^3 = a_0(1) + a_1(t) + a_2(t^2) + a_3(t^3)$

$\Rightarrow \mathcal{P}_3(\mathbb{R}) = [\underbrace{1}_{v_1}; \underbrace{t}_{v_2}; \underbrace{t^2}_{v_3}; \underbrace{t^3}_{v_4}]$ e;

$\{1, t, t^2, t^3\}$ é **LI**:

Exercícios: (respostas)

5. $\mathcal{V} = \mathcal{P}_3(\mathbb{R})$

$\forall p(t) \in \mathcal{P}_3(\mathbb{R}) \Rightarrow p(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 + a_3 t^3 = a_0(1) + a_1(t) + a_2(t^2) + a_3(t^3)$

$\Rightarrow \mathcal{P}_3(\mathbb{R}) = [\underbrace{1}_{v_1}; \underbrace{t}_{v_2}; \underbrace{t^2}_{v_3}; \underbrace{t^3}_{v_4}]$ e;

$\{1, t, t^2, t^3\}$ é **LI**: $\sum_{i=1}^{4} \lambda_i v_i$

Exercícios:(respostas)

5. $\mathcal{V} = \mathcal{P}_3(\mathbb{R})$

$\forall p(t) \in \mathcal{P}_3(\mathbb{R}) \Rightarrow p(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 + a_3 t^3 = a_0(1) + a_1(t) + a_2(t^2) + a_3(t^3)$

$\Rightarrow \mathcal{P}_3(\mathbb{R}) = [\underbrace{1}_{v_1}; \underbrace{t}_{v_2}; \underbrace{t^2}_{v_3}; \underbrace{t^3}_{v_4}]$ e;

$\{1, t, t^2, t^3\}$ é **LI**: $\sum_{i=1}^{4} \lambda_i v_i = 0 = 0 + 0t + 0t^2 + 0t^3$

Exercícios:(respostas)

5. $\mathcal{V} = \mathcal{P}_3(\mathbb{R})$
$\forall p(t) \in \mathcal{P}_3(\mathbb{R}) \Rightarrow p(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 + a_3 t^3 = a_0(1) + a_1(t) + a_2(t^2) + a_3(t^3)$
$\Rightarrow \mathcal{P}_3(\mathbb{R}) = [\underbrace{1}_{v_1}; \underbrace{t}_{v_2}; \underbrace{t^2}_{v_3}; \underbrace{t^3}_{v_4}]$ e;
$\{1, t, t^2, t^3\}$ é **LI**: $\sum_{i=1}^{4} \lambda_i v_i = 0 = 0 + 0t + 0t^2 + 0t^3 \Leftrightarrow \lambda_1 = \lambda_2 = \lambda_3 = \lambda_4 = 0.$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS)

5. $\mathcal{V} = \mathcal{P}_3(\mathbb{R})$
$\forall p(t) \in \mathcal{P}_3(\mathbb{R}) \Rightarrow p(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 + a_3 t^3 = a_0(1) + a_1(t) + a_2(t^2) + a_3(t^3)$
$\Rightarrow \mathcal{P}_3(\mathbb{R}) = [\underbrace{1}_{v_1}; \underbrace{t}_{v_2}; \underbrace{t^2}_{v_3}; \underbrace{t^3}_{v_4}]$ e;
$\{1, t, t^2, t^3\}$ é **LI**: $\sum_{i=1}^{4} \lambda_i v_i = 0 = 0 + 0t + 0t^2 + 0t^3 \Leftrightarrow \lambda_1 = \lambda_2 = \lambda_3 = \lambda_4 = 0.$
portanto; $\beta_{\mathcal{P}_3(\mathbb{R})} = \{1; t; t^2; t^3\}$

Exercícios:(respostas)

5. $\mathcal{V} = \mathcal{P}_3(\mathbb{R})$

$\forall p(t) \in \mathcal{P}_3(\mathbb{R}) \Rightarrow p(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 + a_3 t^3 = a_0(1) + a_1(t) + a_2(t^2) + a_3(t^3)$

$\Rightarrow \mathcal{P}_3(\mathbb{R}) = [\underbrace{1}_{v_1}; \underbrace{t}_{v_2}; \underbrace{t^2}_{v_3}; \underbrace{t^3}_{v_4}]$ e;

$\{1, t, t^2, t^3\}$ é **LI**: $\sum_{i=1}^{4} \lambda_i v_i = 0 = 0 + 0t + 0t^2 + 0t^3 \Leftrightarrow \lambda_1 = \lambda_2 = \lambda_3 = \lambda_4 = 0.$

portanto; $\beta_{\mathcal{P}_3(\mathbb{R})} = \{1; t; t^2; t^3\}$; $\forall \lambda_i \in \mathbb{R}$.

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS)

5. $\mathcal{V} = \mathcal{P}_3(\mathbb{R})$
   $\forall p(t) \in \mathcal{P}_3(\mathbb{R}) \Rightarrow p(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 + a_3 t^3 = a_0(1) + a_1(t) + a_2(t^2) + a_3(t^3)$
   $\Rightarrow \mathcal{P}_3(\mathbb{R}) = [\underbrace{1}_{v_1}; \underbrace{t}_{v_2}; \underbrace{t^2}_{v_3}; \underbrace{t^3}_{v_4}]$ e;
   $\{1, t, t^2, t^3\}$ é **LI**: $\sum_{i=1}^{4} \lambda_i v_i = 0 = 0 + 0t + 0t^2 + 0t^3 \Leftrightarrow \lambda_1 = \lambda_2 = \lambda_3 = \lambda_4 = 0.$
   portanto; $\beta_{\mathcal{P}_3(\mathbb{R})} = \{1; t; t^2; t^3\}$; $\forall \lambda_i \in \mathbb{R}$.

6. $\mathcal{V} = \mathcal{P}_3(\mathbb{C})$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS)

5. $\mathcal{V} = \mathcal{P}_3(\mathbb{R})$
   $\forall p(t) \in \mathcal{P}_3(\mathbb{R}) \Rightarrow p(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 + a_3 t^3 = a_0(1) + a_1(t) + a_2(t^2) + a_3(t^3)$
   $\Rightarrow \mathcal{P}_3(\mathbb{R}) = [\underbrace{1}_{v_1}; \underbrace{t}_{v_2}; \underbrace{t^2}_{v_3}; \underbrace{t^3}_{v_4}]$ e;
   $\{1, t, t^2, t^3\}$ é **LI**: $\sum_{i=1}^{4} \lambda_i v_i = 0 = 0 + 0t + 0t^2 + 0t^3 \Leftrightarrow \lambda_1 = \lambda_2 = \lambda_3 = \lambda_4 = 0.$
   portanto; $\beta_{\mathcal{P}_3(\mathbb{R})} = \{1; t; t^2; t^3\}$; $\forall \lambda_i \in \mathbb{R}$.

6. $\mathcal{V} = \mathcal{P}_3(\mathbb{C})$
   $\forall p(t) \in \mathcal{P}_3(\mathbb{C}) \Rightarrow$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS)

5. $\mathcal{V} = \mathcal{P}_3(\mathbb{R})$
   $\forall p(t) \in \mathcal{P}_3(\mathbb{R}) \Rightarrow p(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 + a_3 t^3 = a_0(1) + a_1(t) + a_2(t^2) + a_3(t^3)$
   $\Rightarrow \mathcal{P}_3(\mathbb{R}) = [\underbrace{1}_{v_1}; \underbrace{t}_{v_2}; \underbrace{t^2}_{v_3}; \underbrace{t^3}_{v_4}]$ e;
   $\{1, t, t^2, t^3\}$ é **LI**: $\sum_{i=1}^{4} \lambda_i v_i = 0 = 0 + 0t + 0t^2 + 0t^3 \Leftrightarrow \lambda_1 = \lambda_2 = \lambda_3 = \lambda_4 = 0.$
   portanto; $\beta_{\mathcal{P}_3(\mathbb{R})} = \{1; t; t^2; t^3\}$; $\forall \lambda_i \in \mathbb{R}$.

6. $\mathcal{V} = \mathcal{P}_3(\mathbb{C})$
   $\forall p(t) \in \mathcal{P}_3(\mathbb{C}) \Rightarrow p(t) =$

EXERCÍCIOS: (RESPOSTAS)

5. $\mathcal{V} = \mathcal{P}_3(\mathbb{R})$
   $\forall p(t) \in \mathcal{P}_3(\mathbb{R}) \Rightarrow p(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 + a_3 t^3 = a_0(1) + a_1(t) + a_2(t^2) + a_3(t^3)$
   $\Rightarrow \mathcal{P}_3(\mathbb{R}) = [\underbrace{1}_{v_1}; \underbrace{t}_{v_2}; \underbrace{t^2}_{v_3}; \underbrace{t^3}_{v_4}]$ e;
   $\{1, t, t^2, t^3\}$ é **LI**: $\sum_{i=1}^{4} \lambda_i v_i = 0 = 0 + 0t + 0t^2 + 0t^3 \Leftrightarrow \lambda_1 = \lambda_2 = \lambda_3 = \lambda_4 = 0.$
   portanto; $\beta_{\mathcal{P}_3(\mathbb{R})} = \{1; t; t^2; t^3\}$; $\forall \lambda_i \in \mathbb{R}$.

6. $\mathcal{V} = \mathcal{P}_3(\mathbb{C})$
   $\forall p(t) \in \mathcal{P}_3(\mathbb{C}) \Rightarrow p(t) = a_0 +$

Exercícios:(respostas)

5. $\mathcal{V} = \mathcal{P}_3(\mathbb{R})$
$\forall p(t) \in \mathcal{P}_3(\mathbb{R}) \Rightarrow p(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 + a_3 t^3 = a_0(1) + a_1(t) + a_2(t^2) + a_3(t^3)$
$\Rightarrow \mathcal{P}_3(\mathbb{R}) = [\underbrace{1}_{v_1}; \underbrace{t}_{v_2}; \underbrace{t^2}_{v_3}; \underbrace{t^3}_{v_4}]$ e;
$\{1, t, t^2, t^3\}$ é **LI**: $\sum_{i=1}^{4} \lambda_i v_i = 0 = 0 + 0t + 0t^2 + 0t^3 \Leftrightarrow \lambda_1 = \lambda_2 = \lambda_3 = \lambda_4 = 0.$
portanto; $\beta_{\mathcal{P}_3(\mathbb{R})} = \{1; t; t^2; t^3\}$; $\forall \lambda_i \in \mathbb{R}$.

6. $\mathcal{V} = \mathcal{P}_3(\mathbb{C})$
$\forall p(t) \in \mathcal{P}_3(\mathbb{C}) \Rightarrow p(t) = a_0 + a_1 t +$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS)

5. $\mathcal{V} = \mathcal{P}_3(\mathbb{R})$
$\forall p(t) \in \mathcal{P}_3(\mathbb{R}) \Rightarrow p(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 + a_3 t^3 = a_0(1) + a_1(t) + a_2(t^2) + a_3(t^3)$
$\Rightarrow \mathcal{P}_3(\mathbb{R}) = [\underbrace{1}_{v_1}; \underbrace{t}_{v_2}; \underbrace{t^2}_{v_3}; \underbrace{t^3}_{v_4}]$ e;
$\{1, t, t^2, t^3\}$ é **LI**: $\sum_{i=1}^{4} \lambda_i v_i = 0 = 0 + 0t + 0t^2 + 0t^3 \Leftrightarrow \lambda_1 = \lambda_2 = \lambda_3 = \lambda_4 = 0.$
portanto; $\beta_{\mathcal{P}_3(\mathbb{R})} = \{1; t; t^2; t^3\}$; $\forall \lambda_i \in \mathbb{R}$.

6. $\mathcal{V} = \mathcal{P}_3(\mathbb{C})$
$\forall p(t) \in \mathcal{P}_3(\mathbb{C}) \Rightarrow p(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 +$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS)

5. $\mathcal{V} = \mathcal{P}_3(\mathbb{R})$
$\forall p(t) \in \mathcal{P}_3(\mathbb{R}) \Rightarrow p(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 + a_3 t^3 = a_0(1) + a_1(t) + a_2(t^2) + a_3(t^3)$
$\Rightarrow \mathcal{P}_3(\mathbb{R}) = [\underbrace{1}_{v_1}; \underbrace{t}_{v_2}; \underbrace{t^2}_{v_3}; \underbrace{t^3}_{v_4}]$ e;
$\{1, t, t^2, t^3\}$ é **LI**: $\sum_{i=1}^{4} \lambda_i v_i = 0 = 0 + 0t + 0t^2 + 0t^3 \Leftrightarrow \lambda_1 = \lambda_2 = \lambda_3 = \lambda_4 = 0.$
portanto; $\beta_{\mathcal{P}_3(\mathbb{R})} = \{1; t; t^2; t^3\}$; $\forall \lambda_i \in \mathbb{R}$.

6. $\mathcal{V} = \mathcal{P}_3(\mathbb{C})$
$\forall p(t) \in \mathcal{P}_3(\mathbb{C}) \Rightarrow p(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 + a_3 t^3$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS)

5. $\mathcal{V} = \mathcal{P}_3(\mathbb{R})$
$\forall p(t) \in \mathcal{P}_3(\mathbb{R}) \Rightarrow p(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 + a_3 t^3 = a_0(1) + a_1(t) + a_2(t^2) + a_3(t^3)$
$\Rightarrow \mathcal{P}_3(\mathbb{R}) = [\underbrace{1}_{v_1}; \underbrace{t}_{v_2}; \underbrace{t^2}_{v_3}; \underbrace{t^3}_{v_4}]$ e;
$\{1, t, t^2, t^3\}$ é **LI**: $\sum_{i=1}^{4} \lambda_i v_i = 0 = 0 + 0t + 0t^2 + 0t^3 \Leftrightarrow \lambda_1 = \lambda_2 = \lambda_3 = \lambda_4 = 0.$
portanto; $\beta_{\mathcal{P}_3(\mathbb{R})} = \{1; t; t^2; t^3\}$; $\forall \lambda_i \in \mathbb{R}$.

6. $\mathcal{V} = \mathcal{P}_3(\mathbb{C})$
$\forall p(t) \in \mathcal{P}_3(\mathbb{C}) \Rightarrow p(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 + a_3 t^3 = a_0(1) +$

Exercícios:(respostas)

5. $\mathcal{V} = \mathcal{P}_3(\mathbb{R})$

   $\forall p(t) \in \mathcal{P}_3(\mathbb{R}) \Rightarrow p(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 + a_3 t^3 = a_0(1) + a_1(t) + a_2(t^2) + a_3(t^3)$

   $\Rightarrow \mathcal{P}_3(\mathbb{R}) = [\underbrace{1}_{v_1}; \underbrace{t}_{v_2}; \underbrace{t^2}_{v_3}; \underbrace{t^3}_{v_4}]$ e;

   $\{1, t, t^2, t^3\}$ é **LI**: $\sum_{i=1}^{4} \lambda_i v_i = 0 = 0 + 0t + 0t^2 + 0t^3 \Leftrightarrow \lambda_1 = \lambda_2 = \lambda_3 = \lambda_4 = 0.$

   portanto; $\beta_{\mathcal{P}_3(\mathbb{R})} = \{1; t; t^2; t^3\}$; $\forall \lambda_i \in \mathbb{R}$.

6. $\mathcal{V} = \mathcal{P}_3(\mathbb{C})$

   $\forall p(t) \in \mathcal{P}_3(\mathbb{C}) \Rightarrow p(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 + a_3 t^3 = a_0(1) + a_1(t) +$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS)

5. $\mathcal{V} = \mathcal{P}_3(\mathbb{R})$
$\forall p(t) \in \mathcal{P}_3(\mathbb{R}) \Rightarrow p(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 + a_3 t^3 = a_0(1) + a_1(t) + a_2(t^2) + a_3(t^3)$
$\Rightarrow \mathcal{P}_3(\mathbb{R}) = [\underbrace{1}_{v_1}; \underbrace{t}_{v_2}; \underbrace{t^2}_{v_3}; \underbrace{t^3}_{v_4}]$ e;
$\{1, t, t^2, t^3\}$ é **LI**: $\sum_{i=1}^{4} \lambda_i v_i = 0 = 0 + 0t + 0t^2 + 0t^3 \Leftrightarrow \lambda_1 = \lambda_2 = \lambda_3 = \lambda_4 = 0.$
portanto; $\beta_{\mathcal{P}_3(\mathbb{R})} = \{1; t; t^2; t^3\}$; $\forall \lambda_i \in \mathbb{R}$.

6. $\mathcal{V} = \mathcal{P}_3(\mathbb{C})$
$\forall p(t) \in \mathcal{P}_3(\mathbb{C}) \Rightarrow p(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 + a_3 t^3 = a_0(1) + a_1(t) + a_2(t^2) +$

Exercícios:(respostas)

5. $\mathcal{V} = \mathcal{P}_3(\mathbb{R})$
   $\forall p(t) \in \mathcal{P}_3(\mathbb{R}) \Rightarrow p(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 + a_3 t^3 = a_0(1) + a_1(t) + a_2(t^2) + a_3(t^3)$
   $\Rightarrow \mathcal{P}_3(\mathbb{R}) = [\underbrace{1}_{v_1}; \underbrace{t}_{v_2}; \underbrace{t^2}_{v_3}; \underbrace{t^3}_{v_4}]$ e;
   $\{1, t, t^2, t^3\}$ é **LI**: $\sum_{i=1}^{4} \lambda_i v_i = 0 = 0 + 0t + 0t^2 + 0t^3 \Leftrightarrow \lambda_1 = \lambda_2 = \lambda_3 = \lambda_4 = 0.$
   portanto; $\beta_{\mathcal{P}_3(\mathbb{R})} = \{1; t; t^2; t^3\}$; $\forall \lambda_i \in \mathbb{R}$.

6. $\mathcal{V} = \mathcal{P}_3(\mathbb{C})$
   $\forall p(t) \in \mathcal{P}_3(\mathbb{C}) \Rightarrow p(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 + a_3 t^3 = a_0(1) + a_1(t) + a_2(t^2) + a_3(t^3)$

Exercícios:(respostas)

5. $\mathcal{V} = \mathcal{P}_3(\mathbb{R})$
$\forall p(t) \in \mathcal{P}_3(\mathbb{R}) \Rightarrow p(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 + a_3 t^3 = a_0(1) + a_1(t) + a_2(t^2) + a_3(t^3)$
$\Rightarrow \mathcal{P}_3(\mathbb{R}) = [\underbrace{1}_{v_1}; \underbrace{t}_{v_2}; \underbrace{t^2}_{v_3}; \underbrace{t^3}_{v_4}]$ e;
$\{1, t, t^2, t^3\}$ é **LI**: $\sum_{i=1}^{4} \lambda_i v_i = 0 = 0 + 0t + 0t^2 + 0t^3 \Leftrightarrow \lambda_1 = \lambda_2 = \lambda_3 = \lambda_4 = 0.$
portanto; $\beta_{\mathcal{P}_3(\mathbb{R})} = \{1; t; t^2; t^3\}$; $\forall \lambda_i \in \mathbb{R}$.

6. $\mathcal{V} = \mathcal{P}_3(\mathbb{C})$
$\forall p(t) \in \mathcal{P}_3(\mathbb{C}) \Rightarrow p(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 + a_3 t^3 = a_0(1) + a_1(t) + a_2(t^2) + a_3(t^3)$
$\Rightarrow \mathcal{P}_3(\mathbb{C}) = [\underbrace{1}_{v_1};$

Exercícios:(respostas)

5. $\mathcal{V} = \mathcal{P}_3(\mathbb{R})$
$\forall p(t) \in \mathcal{P}_3(\mathbb{R}) \Rightarrow p(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 + a_3 t^3 = a_0(1) + a_1(t) + a_2(t^2) + a_3(t^3)$
$\Rightarrow \mathcal{P}_3(\mathbb{R}) = [\underbrace{1}_{v_1}; \underbrace{t}_{v_2}; \underbrace{t^2}_{v_3}; \underbrace{t^3}_{v_4}]$ e;
$\{1, t, t^2, t^3\}$ é **LI**: $\sum_{i=1}^{4} \lambda_i v_i = 0 = 0 + 0t + 0t^2 + 0t^3 \Leftrightarrow \lambda_1 = \lambda_2 = \lambda_3 = \lambda_4 = 0.$
portanto; $\beta_{\mathcal{P}_3(\mathbb{R})} = \{1; t; t^2; t^3\}$; $\forall \lambda_i \in \mathbb{R}$.

6. $\mathcal{V} = \mathcal{P}_3(\mathbb{C})$
$\forall p(t) \in \mathcal{P}_3(\mathbb{C}) \Rightarrow p(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 + a_3 t^3 = a_0(1) + a_1(t) + a_2(t^2) + a_3(t^3)$
$\Rightarrow \mathcal{P}_3(\mathbb{C}) = [\underbrace{1}_{v_1}; \underbrace{t}_{v_2};$

Exercícios:(respostas)

5. $\mathcal{V} = \mathcal{P}_3(\mathbb{R})$
   $\forall p(t) \in \mathcal{P}_3(\mathbb{R}) \Rightarrow p(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 + a_3 t^3 = a_0(1) + a_1(t) + a_2(t^2) + a_3(t^3)$
   $\Rightarrow \mathcal{P}_3(\mathbb{R}) = [\underbrace{1}_{v_1}; \underbrace{t}_{v_2}; \underbrace{t^2}_{v_3}; \underbrace{t^3}_{v_4}]$ e;
   $\{1, t, t^2, t^3\}$ é **LI**: $\sum_{i=1}^{4} \lambda_i v_i = 0 = 0 + 0t + 0t^2 + 0t^3 \Leftrightarrow \lambda_1 = \lambda_2 = \lambda_3 = \lambda_4 = 0.$
   portanto; $\beta_{\mathcal{P}_3(\mathbb{R})} = \{1; t; t^2; t^3\}$; $\forall \lambda_i \in \mathbb{R}$.

6. $\mathcal{V} = \mathcal{P}_3(\mathbb{C})$
   $\forall p(t) \in \mathcal{P}_3(\mathbb{C}) \Rightarrow p(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 + a_3 t^3 = a_0(1) + a_1(t) + a_2(t^2) + a_3(t^3)$
   $\Rightarrow \mathcal{P}_3(\mathbb{C}) = [\underbrace{1}_{v_1}; \underbrace{t}_{v_2}; \underbrace{t^2}_{v_3};$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS)

5. $\mathcal{V} = \mathcal{P}_3(\mathbb{R})$
   $\forall p(t) \in \mathcal{P}_3(\mathbb{R}) \Rightarrow p(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 + a_3 t^3 = a_0(1) + a_1(t) + a_2(t^2) + a_3(t^3)$
   $\Rightarrow \mathcal{P}_3(\mathbb{R}) = [\underbrace{1}_{v_1}; \underbrace{t}_{v_2}; \underbrace{t^2}_{v_3}; \underbrace{t^3}_{v_4}]$ e;
   $\{1, t, t^2, t^3\}$ é **LI**: $\sum_{i=1}^{4} \lambda_i v_i = 0 = 0 + 0t + 0t^2 + 0t^3 \Leftrightarrow \lambda_1 = \lambda_2 = \lambda_3 = \lambda_4 = 0.$
   portanto; $\beta_{\mathcal{P}_3(\mathbb{R})} = \{1; t; t^2; t^3\}$; $\forall \lambda_i \in \mathbb{R}$.
6. $\mathcal{V} = \mathcal{P}_3(\mathbb{C})$
   $\forall p(t) \in \mathcal{P}_3(\mathbb{C}) \Rightarrow p(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 + a_3 t^3 = a_0(1) + a_1(t) + a_2(t^2) + a_3(t^3)$
   $\Rightarrow \mathcal{P}_3(\mathbb{C}) = [\underbrace{1}_{v_1}; \underbrace{t}_{v_2}; \underbrace{t^2}_{v_3}; \underbrace{t^3}_{v_4}]$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS)

5. $\mathcal{V} = \mathcal{P}_3(\mathbb{R})$
$\forall p(t) \in \mathcal{P}_3(\mathbb{R}) \Rightarrow p(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 + a_3 t^3 = a_0(1) + a_1(t) + a_2(t^2) + a_3(t^3)$
$\Rightarrow \mathcal{P}_3(\mathbb{R}) = [\underbrace{1}_{v_1}; \underbrace{t}_{v_2}; \underbrace{t^2}_{v_3}; \underbrace{t^3}_{v_4}]$ e;
$\{1, t, t^2, t^3\}$ é **LI**: $\sum_{i=1}^{4} \lambda_i v_i = 0 = 0 + 0t + 0t^2 + 0t^3 \Leftrightarrow \lambda_1 = \lambda_2 = \lambda_3 = \lambda_4 = 0.$
portanto; $\beta_{\mathcal{P}_3(\mathbb{R})} = \{1; t; t^2; t^3\}$; $\forall \lambda_i \in \mathbb{R}$.

6. $\mathcal{V} = \mathcal{P}_3(\mathbb{C})$
$\forall p(t) \in \mathcal{P}_3(\mathbb{C}) \Rightarrow p(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 + a_3 t^3 = a_0(1) + a_1(t) + a_2(t^2) + a_3(t^3)$
$\Rightarrow \mathcal{P}_3(\mathbb{C}) = [\underbrace{1}_{v_1}; \underbrace{t}_{v_2}; \underbrace{t^2}_{v_3}; \underbrace{t^3}_{v_4}]$ e;
$\{1, t, t^2, t^3\}$ é **LI**:

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS)

5. $\mathcal{V} = \mathcal{P}_3(\mathbb{R})$
   $\forall p(t) \in \mathcal{P}_3(\mathbb{R}) \Rightarrow p(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 + a_3 t^3 = a_0(1) + a_1(t) + a_2(t^2) + a_3(t^3)$
   $\Rightarrow \mathcal{P}_3(\mathbb{R}) = [\underbrace{1}_{v_1}; \underbrace{t}_{v_2}; \underbrace{t^2}_{v_3}; \underbrace{t^3}_{v_4}]$ e;
   $\{1, t, t^2, t^3\}$ é **LI**: $\sum_{i=1}^{4} \lambda_i v_i = 0 = 0 + 0t + 0t^2 + 0t^3 \Leftrightarrow \lambda_1 = \lambda_2 = \lambda_3 = \lambda_4 = 0.$
   portanto; $\beta_{\mathcal{P}_3(\mathbb{R})} = \{1; t; t^2; t^3\}$; $\forall \lambda_i \in \mathbb{R}$.
6. $\mathcal{V} = \mathcal{P}_3(\mathbb{C})$
   $\forall p(t) \in \mathcal{P}_3(\mathbb{C}) \Rightarrow p(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 + a_3 t^3 = a_0(1) + a_1(t) + a_2(t^2) + a_3(t^3)$
   $\Rightarrow \mathcal{P}_3(\mathbb{C}) = [\underbrace{1}_{v_1}; \underbrace{t}_{v_2}; \underbrace{t^2}_{v_3}; \underbrace{t^3}_{v_4}]$ e;
   $\{1, t, t^2, t^3\}$ é **LI**: $\sum_{i=1}^{4} \lambda_i v_i$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS)

5. $\mathcal{V} = \mathcal{P}_3(\mathbb{R})$
$\forall p(t) \in \mathcal{P}_3(\mathbb{R}) \Rightarrow p(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 + a_3 t^3 = a_0(1) + a_1(t) + a_2(t^2) + a_3(t^3)$
$\Rightarrow \mathcal{P}_3(\mathbb{R}) = [\underbrace{1}_{v_1}; \underbrace{t}_{v_2}; \underbrace{t^2}_{v_3}; \underbrace{t^3}_{v_4}]$ e;
$\{1, t, t^2, t^3\}$ é **LI**: $\sum_{i=1}^{4} \lambda_i v_i = 0 = 0 + 0t + 0t^2 + 0t^3 \Leftrightarrow \lambda_1 = \lambda_2 = \lambda_3 = \lambda_4 = 0.$
portanto; $\beta_{\mathcal{P}_3(\mathbb{R})} = \{1; t; t^2; t^3\}$; $\forall \lambda_i \in \mathbb{R}$.

6. $\mathcal{V} = \mathcal{P}_3(\mathbb{C})$
$\forall p(t) \in \mathcal{P}_3(\mathbb{C}) \Rightarrow p(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 + a_3 t^3 = a_0(1) + a_1(t) + a_2(t^2) + a_3(t^3)$
$\Rightarrow \mathcal{P}_3(\mathbb{C}) = [\underbrace{1}_{v_1}; \underbrace{t}_{v_2}; \underbrace{t^2}_{v_3}; \underbrace{t^3}_{v_4}]$ e;
$\{1, t, t^2, t^3\}$ é **LI**: $\sum_{i=1}^{4} \lambda_i v_i = 0 = 0 + 0t + 0t^2 + 0t^3$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS)

5. $\mathcal{V} = \mathcal{P}_3(\mathbb{R})$
$\forall p(t) \in \mathcal{P}_3(\mathbb{R}) \Rightarrow p(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 + a_3 t^3 = a_0(1) + a_1(t) + a_2(t^2) + a_3(t^3)$
$\Rightarrow \mathcal{P}_3(\mathbb{R}) = [\underbrace{1}_{v_1}; \underbrace{t}_{v_2}; \underbrace{t^2}_{v_3}; \underbrace{t^3}_{v_4}]$ e;
$\{1, t, t^2, t^3\}$ é **LI**: $\sum_{i=1}^{4} \lambda_i v_i = 0 = 0 + 0t + 0t^2 + 0t^3 \Leftrightarrow \lambda_1 = \lambda_2 = \lambda_3 = \lambda_4 = 0.$
portanto; $\beta_{\mathcal{P}_3(\mathbb{R})} = \{1; t; t^2; t^3\}$; $\forall \lambda_i \in \mathbb{R}$.

6. $\mathcal{V} = \mathcal{P}_3(\mathbb{C})$
$\forall p(t) \in \mathcal{P}_3(\mathbb{C}) \Rightarrow p(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 + a_3 t^3 = a_0(1) + a_1(t) + a_2(t^2) + a_3(t^3)$
$\Rightarrow \mathcal{P}_3(\mathbb{C}) = [\underbrace{1}_{v_1}; \underbrace{t}_{v_2}; \underbrace{t^2}_{v_3}; \underbrace{t^3}_{v_4}]$ e;
$\{1, t, t^2, t^3\}$ é **LI**: $\sum_{i=1}^{4} \lambda_i v_i = 0 = 0 + 0t + 0t^2 + 0t^3 \Leftrightarrow \lambda_1 = \lambda_2 = \lambda_3 = \lambda_4 = 0.$

Exercícios:(respostas)

5. $\mathcal{V} = \mathcal{P}_3(\mathbb{R})$
   $\forall p(t) \in \mathcal{P}_3(\mathbb{R}) \Rightarrow p(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 + a_3 t^3 = a_0(1) + a_1(t) + a_2(t^2) + a_3(t^3)$
   $\Rightarrow \mathcal{P}_3(\mathbb{R}) = [\underbrace{1}_{v_1}; \underbrace{t}_{v_2}; \underbrace{t^2}_{v_3}; \underbrace{t^3}_{v_4}]$ e;
   $\{1, t, t^2, t^3\}$ é **LI**: $\sum_{i=1}^{4} \lambda_i v_i = 0 = 0 + 0t + 0t^2 + 0t^3 \Leftrightarrow \lambda_1 = \lambda_2 = \lambda_3 = \lambda_4 = 0.$
   portanto; $\beta_{\mathcal{P}_3(\mathbb{R})} = \{1; t; t^2; t^3\}$; $\forall \lambda_i \in \mathbb{R}$.
6. $\mathcal{V} = \mathcal{P}_3(\mathbb{C})$
   $\forall p(t) \in \mathcal{P}_3(\mathbb{C}) \Rightarrow p(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 + a_3 t^3 = a_0(1) + a_1(t) + a_2(t^2) + a_3(t^3)$
   $\Rightarrow \mathcal{P}_3(\mathbb{C}) = [\underbrace{1}_{v_1}; \underbrace{t}_{v_2}; \underbrace{t^2}_{v_3}; \underbrace{t^3}_{v_4}]$ e;
   $\{1, t, t^2, t^3\}$ é **LI**: $\sum_{i=1}^{4} \lambda_i v_i = 0 = 0 + 0t + 0t^2 + 0t^3 \Leftrightarrow \lambda_1 = \lambda_2 = \lambda_3 = \lambda_4 = 0.$
   portanto; $\beta_{\mathcal{P}_3(\mathbb{C})} = \{1; t; t^2; t^3\}$

EXERCÍCIOS:(RESPOSTAS)

5. $\mathcal{V} = \mathcal{P}_3(\mathbb{R})$
$\forall p(t) \in \mathcal{P}_3(\mathbb{R}) \Rightarrow p(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 + a_3 t^3 = a_0(1) + a_1(t) + a_2(t^2) + a_3(t^3)$
$\Rightarrow \mathcal{P}_3(\mathbb{R}) = [\underbrace{1}_{v_1}; \underbrace{t}_{v_2}; \underbrace{t^2}_{v_3}; \underbrace{t^3}_{v_4}]$ e;
$\{1, t, t^2, t^3\}$ é **LI**: $\sum_{i=1}^{4} \lambda_i v_i = 0 = 0 + 0t + 0t^2 + 0t^3 \Leftrightarrow \lambda_1 = \lambda_2 = \lambda_3 = \lambda_4 = 0.$
portanto; $\beta_{\mathcal{P}_3(\mathbb{R})} = \{1; t; t^2; t^3\}$; $\forall \lambda_i \in \mathbb{R}$.

6. $\mathcal{V} = \mathcal{P}_3(\mathbb{C})$
$\forall p(t) \in \mathcal{P}_3(\mathbb{C}) \Rightarrow p(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 + a_3 t^3 = a_0(1) + a_1(t) + a_2(t^2) + a_3(t^3)$
$\Rightarrow \mathcal{P}_3(\mathbb{C}) = [\underbrace{1}_{v_1}; \underbrace{t}_{v_2}; \underbrace{t^2}_{v_3}; \underbrace{t^3}_{v_4}]$ e;
$\{1, t, t^2, t^3\}$ é **LI**: $\sum_{i=1}^{4} \lambda_i v_i = 0 = 0 + 0t + 0t^2 + 0t^3 \Leftrightarrow \lambda_1 = \lambda_2 = \lambda_3 = \lambda_4 = 0.$
portanto; $\beta_{\mathcal{P}_3(\mathbb{C})} = \{1; t; t^2; t^3\}$; $\forall \lambda_i \in \mathbb{C}$.

Exercícios:(respostas)

5. $\mathcal{V} = \mathcal{P}_3(\mathbb{R})$
$\forall p(t) \in \mathcal{P}_3(\mathbb{R}) \Rightarrow p(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 + a_3 t^3 = a_0(1) + a_1(t) + a_2(t^2) + a_3(t^3)$
$\Rightarrow \mathcal{P}_3(\mathbb{R}) = [\underbrace{1}_{v_1}; \underbrace{t}_{v_2}; \underbrace{t^2}_{v_3}; \underbrace{t^3}_{v_4}]$ e;
$\{1, t, t^2, t^3\}$ é **LI**: $\sum_{i=1}^{4} \lambda_i v_i = 0 = 0 + 0t + 0t^2 + 0t^3 \Leftrightarrow \lambda_1 = \lambda_2 = \lambda_3 = \lambda_4 = 0$.
portanto; $\beta_{\mathcal{P}_3(\mathbb{R})} = \{1; t; t^2; t^3\}$; $\forall \lambda_i \in \mathbb{R}$.

6. $\mathcal{V} = \mathcal{P}_3(\mathbb{C})$
$\forall p(t) \in \mathcal{P}_3(\mathbb{C}) \Rightarrow p(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 + a_3 t^3 = a_0(1) + a_1(t) + a_2(t^2) + a_3(t^3)$
$\Rightarrow \mathcal{P}_3(\mathbb{C}) = [\underbrace{1}_{v_1}; \underbrace{t}_{v_2}; \underbrace{t^2}_{v_3}; \underbrace{t^3}_{v_4}]$ e;
$\{1, t, t^2, t^3\}$ é **LI**: $\sum_{i=1}^{4} \lambda_i v_i = 0 = 0 + 0t + 0t^2 + 0t^3 \Leftrightarrow \lambda_1 = \lambda_2 = \lambda_3 = \lambda_4 = 0$.
portanto; $\beta_{\mathcal{P}_3(\mathbb{C})} = \{1; t; t^2; t^3\}$; $\forall \lambda_i \in \mathbb{C}$.

Exercícios:

EXERCÍCIOS:

Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial finitamente gerado sobre um corpo $\mathbb{K}$; e $\beta_{\mathcal{V}}$ uma base de $\mathcal{V}$.

Exercícios:

Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial finitamente gerado sobre um corpo $\mathbb{K}$; e $\beta_{\mathcal{V}}$ uma base de $\mathcal{V}$. Determine uma base, diferente das obtidas nos exercos acima, para cada um dos espaços vetoriais definidos a seguir.

Exercícios:

Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial finitamente gerado sobre um corpo $\mathbb{K}$; e $\beta_{\mathcal{V}}$ uma base de $\mathcal{V}$. Determine uma base, diferente das obtidas nos exercos acima, para cada um dos espaços vetoriais definidos a seguir.

1. $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$

Exercícios:

Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial finitamente gerado sobre um corpo $\mathbb{K}$; e $\beta_{\mathcal{V}}$ uma base de $\mathcal{V}$. Determine uma base, diferente das obtidas nos exercos acima, para cada um dos espaços vetoriais definidos a seguir.

1. $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$
2. $\mathcal{V} = \mathbb{C}^3$

Exercícios:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial finitamente gerado sobre um corpo $\mathbb{K}$; e $\beta_{\mathcal{V}}$ uma base de $\mathcal{V}$. Determine uma base, diferente das obtidas nos exercos acima, para cada um dos espaços vetoriais definidos a seguir.

1. $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$
2. $\mathcal{V} = \mathbb{C}^3$
3. $\mathcal{V} = \mathcal{M}_3(\mathbb{R})$

Exercícios:

Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial finitamente gerado sobre um corpo $\mathbb{K}$; e $\beta_{\mathcal{V}}$ uma base de $\mathcal{V}$. Determine uma base, diferente das obtidas nos exercos acima, para cada um dos espaços vetoriais definidos a seguir.

1. $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$
2. $\mathcal{V} = \mathbb{C}^3$
3. $\mathcal{V} = \mathcal{M}_3(\mathbb{R})$
4. $\mathcal{V} = \mathcal{M}_3(\mathbb{C})$

Exercícios:

Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial finitamente gerado sobre um corpo $\mathbb{K}$; e $\beta_{\mathcal{V}}$ uma base de $\mathcal{V}$. Determine uma base, diferente das obtidas nos exercos acima, para cada um dos espaços vetoriais definidos a seguir.

1. $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$
2. $\mathcal{V} = \mathbb{C}^3$
3. $\mathcal{V} = \mathcal{M}_3(\mathbb{R})$
4. $\mathcal{V} = \mathcal{M}_3(\mathbb{C})$
5. $\mathcal{V} = \mathcal{P}_3(\mathbb{R})$

Exercícios:

Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial finitamente gerado sobre um corpo $\mathbb{K}$; e $\beta_{\mathcal{V}}$ uma base de $\mathcal{V}$. Determine uma base, diferente das obtidas nos exercos acima, para cada um dos espaços vetoriais definidos a seguir.

1. $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$
2. $\mathcal{V} = \mathbb{C}^3$
3. $\mathcal{V} = \mathcal{M}_3(\mathbb{R})$
4. $\mathcal{V} = \mathcal{M}_3(\mathbb{C})$
5. $\mathcal{V} = \mathcal{P}_3(\mathbb{R})$
6. $\mathcal{V} = \mathcal{P}_3(\mathbb{C})$

Exercícios:

Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial finitamente gerado sobre um corpo $\mathbb{K}$; e $\beta_{\mathcal{V}}$ uma base de $\mathcal{V}$. Determine uma base, diferente das obtidas nos exercos acima, para cada um dos espaços vetoriais definidos a seguir.

1. $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$
2. $\mathcal{V} = \mathbb{C}^3$
3. $\mathcal{V} = \mathcal{M}_3(\mathbb{R})$
4. $\mathcal{V} = \mathcal{M}_3(\mathbb{C})$
5. $\mathcal{V} = \mathcal{P}_3(\mathbb{R})$
6. $\mathcal{V} = \mathcal{P}_3(\mathbb{C})$