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: 27/10/2020

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 $(\mathcal{W}_1 + \mathcal{W}_2) \subseteq \mathcal{V}$.
   (<u>DICA</u>: 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 $\mathcal{W}_2 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = -A^t\}$

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

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

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

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

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

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 $\mathcal{W}_2 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = -A^t\}$

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

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

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

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

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

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

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

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 $\mathcal{W}_2 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = -A^t\}$

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

Subespaços Vetoriais

Subespaço Gerado

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

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

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

Subespaços Vetoriais

Subespaço Gerado

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

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

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

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 $\mathcal{W}_2 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = -A^t\}$

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

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

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

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 $\mathcal{W}_2 = \{A \in \mathcal{M}_2(\mathbb{R}) | A = -A^t\}$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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, $\mathcal{W}_3 \neq W_1$.

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_1 pode ser escrito como combinação linear do vetor v_2 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_1 pode ser escrito como combinação linear do vetor v_2 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, <u>possui apenas a solução TRIVIAL</u>: $\lambda_1 = \lambda_2 = \ldots = \lambda_i = \ldots = \lambda_n = 0; \forall i = 1, \ldots, n$.
- Dizemos que $S \subset \mathcal{V}$ é LINEARMENTE DEPENDENTE (LD)

OBSERVAÇÕES:
Seja $S = \{v_1, v_2, \dots, v_n\}; n \in \mathbb{N}^*$, um **subconjunto finito** do espaço vetorial $\mathcal{V}$.
Note que $\sum_{i=1}^{n} \lambda_i v_i = \lambda_1 v_1 + \lambda_2 v_2 + \dots + \lambda_n v_n = 0$ 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: $\lambda_1 = \lambda_2 = \dots = \lambda_i = \dots = \lambda_n = 0; \forall i = 1, \dots, n$.
- 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

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. $\mathcal{V} = \mathcal{P}_3(\mathbb{C})$