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

MAT A07 - Álgebra Linear A
Aula 23
Operadores Lineares: Autovalores, Autovetores e Operadores Diagonalizáveis

Professora: Isamara C. Alves

Data: 01/06/2021

EXERCÍCIOS:
Seja $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^4)$, tal que;

Exercícios:

Seja $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^4)$, tal que; $\mathcal{F}(x, y, z, w) =$

EXERCÍCIOS:

Seja $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^4)$, tal que; $\mathcal{F}(x, y, z, w) = (y - x,$

Exercícios:

Seja $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^4)$, tal que; $\mathcal{F}(x, y, z, w) = (y - x, x, 0,$

EXERCÍCIOS:

Seja $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^4)$, tal que; $\mathcal{F}(x, y, z, w) = (y - x, x, 0, w - z)$;

EXERCÍCIOS:

Seja $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^4)$, tal que; $\mathcal{F}(x, y, z, w) = (y - x, x, 0, w - z)$;

1. Determine, se possível, os AUTOVALORES e AUTOVETORES associados, dos operadores lineares: $\mathcal{F}$ e $5\mathcal{F}$.

EXERCÍCIOS:

Seja $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^4)$, tal que; $\mathcal{F}(x, y, z, w) = (y - x, x, 0, w - z)$;

1. Determine, se possível, os AUTOVALORES e AUTOVETORES associados, dos operadores lineares: $\mathcal{F}$ e $5\mathcal{F}$.
2. Determine, se possível, as multiplicidades ALGÉBRICA e GEOMÉTRICA dos AUTOVALORES, dos operadores lineares do item(1.).

EXERCÍCIOS:

Seja $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^4)$, tal que; $\mathcal{F}(x, y, z, w) = (y - x, x, 0, w - z)$;

1. Determine, se possível, os AUTOVALORES e AUTOVETORES associados, dos operadores lineares: $\mathcal{F}$ e $5\mathcal{F}$.
2. Determine, se possível, as multiplicidades ALGÉBRICA e GEOMÉTRICA dos AUTOVALORES, dos operadores lineares do item(1.).
3. Determine, se possível, uma base formada por AUTOVETORES para o domínio $\mathcal{V} = \mathbb{R}^4$, dos operadores lineares do item(1.).

EXERCÍCIOS:
Seja $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^4)$, tal que; $\mathcal{F}(x, y, z, w) = (y - x, x, 0, w - z)$;

1. Determine, se possível, os AUTOVALORES e AUTOVETORES associados, dos operadores lineares: $\mathcal{F}$ e $5\mathcal{F}$.
2. Determine, se possível, as multiplicidades ALGÉBRICA e GEOMÉTRICA dos AUTOVALORES, dos operadores lineares do item(1.).
3. Determine, se possível, uma base formada por AUTOVETORES para o domínio $\mathcal{V} = \mathbb{R}^4$, dos operadores lineares do item(1.).

Exercícios(Solução):

$\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^4)$, tal que;

EXERCÍCIOS(Solução):

$\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^4)$, tal que; $\mathcal{F}(x, y, z, w) =$

Exercícios(Solução):

$\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^4)$, tal que; $\quad \mathcal{F}(x, y, z, w) = (y - x,$

Exercícios(Solução):
$\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^4)$, tal que; $\quad \mathcal{F}(x, y, z, w) = (y - x, x, 0,$

EXERCÍCIOS(Solução):

$\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^4)$, tal que; $\mathcal{F}(x, y, z, w) = (y - x, x, 0, w - z)$;

Exercícios(Solução):

$\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^4)$, tal que; $\mathcal{F}(x, y, z, w) = (y - x, x, 0, w - z)$;

$$\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = det([\mathcal{F}] - \lambda \mathcal{I}_4)$$

Exercícios(Solução):
$\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^4)$, tal que; $\mathcal{F}(x, y, z, w) = (y - x, x, 0, w - z)$;

$\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = det([\mathcal{F}] - \lambda\mathcal{I}_4) =$

EXERCÍCIOS(Solução):

$\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^4)$, tal que; $\quad \mathcal{F}(x, y, z, w) = (y - x, x, 0, w - z)$;

$$\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = det([\mathcal{F}] - \lambda \mathcal{I}_4) = det \left(\begin{bmatrix} -1-\lambda & 1 & 0 & 0 \\ 1 & -\lambda & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -\lambda & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 1-\lambda \end{bmatrix} \right.$$

EXERCÍCIOS(Solução):

$\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^4)$, tal que; $\mathcal{F}(x, y, z, w) = (y - x, x, 0, w - z)$;

$$\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = det([\mathcal{F}] - \lambda \mathcal{I}_4) = det\left(\begin{bmatrix} -1-\lambda & 1 & 0 & 0 \\ 1 & -\lambda & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -\lambda & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 1-\lambda \end{bmatrix}\right) =$$

EXERCÍCIOS(Solução):

$\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^4)$, tal que; $\mathcal{F}(x, y, z, w) = (y - x, x, 0, w - z)$;

$$\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = det([\mathcal{F}] - \lambda\mathcal{I}_4) = det\left(\begin{bmatrix} -1-\lambda & 1 & 0 & 0 \\ 1 & -\lambda & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -\lambda & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 1-\lambda \end{bmatrix}\right) = \lambda^4$$

EXERCÍCIOS(Solução):

$\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^4)$, tal que; $\mathcal{F}(x, y, z, w) = (y - x, x, 0, w - z)$;

$$\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = det([\mathcal{F}] - \lambda \mathcal{I}_4) = det\left(\begin{bmatrix} -1-\lambda & 1 & 0 & 0 \\ 1 & -\lambda & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -\lambda & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 1-\lambda \end{bmatrix}\right) = \lambda^4 - 2\lambda^2$$

EXERCÍCIOS(Solução):

$\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^4)$, tal que; $\quad \mathcal{F}(x, y, z, w) = (y - x, x, 0, w - z)$;

$$\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = det([\mathcal{F}] - \lambda \mathcal{I}_4) = det \left(\begin{bmatrix} -1-\lambda & 1 & 0 & 0 \\ 1 & -\lambda & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -\lambda & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 1-\lambda \end{bmatrix} \right) = \lambda^4 - 2\lambda^2 + \lambda$$

EXERCÍCIOS(Solução):

$\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^4)$, tal que; $\mathcal{F}(x, y, z, w) = (y - x, x, 0, w - z)$;

$$\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = det([\mathcal{F}] - \lambda\mathcal{I}_4) = det\left(\begin{bmatrix} -1-\lambda & 1 & 0 & 0 \\ 1 & -\lambda & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -\lambda & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 1-\lambda \end{bmatrix}\right) = \lambda^4 - 2\lambda^2 + \lambda$$

$\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = 0$

EXERCÍCIOS(Solução):

$\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^4)$, tal que; $\mathcal{F}(x, y, z, w) = (y - x, x, 0, w - z)$;

$$\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = det([\mathcal{F}] - \lambda\mathcal{I}_4) = det\left(\begin{bmatrix} -1-\lambda & 1 & 0 & 0 \\ 1 & -\lambda & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -\lambda & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 1-\lambda \end{bmatrix}\right) = \lambda^4 - 2\lambda^2 + \lambda$$

$\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0$;

EXERCÍCIOS(Solução):

$\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^4)$, tal que; $\quad \mathcal{F}(x, y, z, w) = (y - x, x, 0, w - z)$;

$$\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = det([\mathcal{F}] - \lambda \mathcal{I}_4) = det\left(\begin{bmatrix} -1-\lambda & 1 & 0 & 0 \\ 1 & -\lambda & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -\lambda & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 1-\lambda \end{bmatrix}\right) = \lambda^4 - 2\lambda^2 + \lambda$$

$\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0; \lambda_2 = 1;$

EXERCÍCIOS(Solução):

$\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^4)$, tal que; $\quad \mathcal{F}(x, y, z, w) = (y - x, x, 0, w - z);$

$$\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = det([\mathcal{F}] - \lambda\mathcal{I}_4) = det\left(\begin{bmatrix} -1-\lambda & 1 & 0 & 0 \\ 1 & -\lambda & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -\lambda & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 1-\lambda \end{bmatrix}\right) = \lambda^4 - 2\lambda^2 + \lambda$$

$\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0; \lambda_2 = 1; \lambda_3 = \frac{-\sqrt{5}-1}{2};$

EXERCÍCIOS(Solução):

$\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^4)$, tal que; $\mathcal{F}(x, y, z, w) = (y - x, x, 0, w - z)$;

$$\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = det([\mathcal{F}] - \lambda\mathcal{I}_4) = det\left(\begin{bmatrix} -1-\lambda & 1 & 0 & 0 \\ 1 & -\lambda & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -\lambda & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 1-\lambda \end{bmatrix}\right) = \lambda^4 - 2\lambda^2 + \lambda$$

$\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0; \lambda_2 = 1; \lambda_3 = \frac{-\sqrt{5}-1}{2}; \lambda_4 = \frac{\sqrt{5}-1}{2}$

Exercícios(Solução):

$\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^4)$, tal que; $\mathcal{F}(x, y, z, w) = (y - x, x, 0, w - z)$;

$$\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = det([\mathcal{F}] - \lambda \mathcal{I}_4) = det\left(\begin{bmatrix} -1-\lambda & 1 & 0 & 0 \\ 1 & -\lambda & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -\lambda & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 1-\lambda \end{bmatrix}\right) = \lambda^4 - 2\lambda^2 + \lambda$$

$\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0; \lambda_2 = 1; \lambda_3 = \frac{-\sqrt{5}-1}{2}; \lambda_4 = \frac{\sqrt{5}-1}{2}$

Exercícios(Solução):

$\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^4)$, tal que; $\quad \mathcal{F}(x, y, z, w) = (y - x, x, 0, w - z);$

$$\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = det([\mathcal{F}] - \lambda \mathcal{I}_4) = det\left(\begin{bmatrix} -1-\lambda & 1 & 0 & 0 \\ 1 & -\lambda & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -\lambda & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 1-\lambda \end{bmatrix}\right) = \lambda^4 - 2\lambda^2 + \lambda$$

$\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0; \lambda_2 = 1; \lambda_3 = \frac{-\sqrt{5}-1}{2}; \lambda_4 = \frac{\sqrt{5}-1}{2}$ são os AUTOVALORES de $\mathcal{F}$.

EXERCÍCIOS(Solução):

$\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^4)$, tal que; $\quad \mathcal{F}(x,y,z,w) = (y-x, x, 0, w-z)$;

$$\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = det([\mathcal{F}] - \lambda \mathcal{I}_4) = det\left(\begin{bmatrix} -1-\lambda & 1 & 0 & 0 \\ 1 & -\lambda & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -\lambda & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 1-\lambda \end{bmatrix}\right) = \lambda^4 - 2\lambda^2 + \lambda$$

$\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0; \lambda_2 = 1; \lambda_3 = \frac{-\sqrt{5}-1}{2}; \lambda_4 = \frac{\sqrt{5}-1}{2}$ são os AUTOVALORES de $\mathcal{F}$.

$m_a(\lambda_1) =$

EXERCÍCIOS(Solução):

$\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^4)$, tal que; $\quad \mathcal{F}(x, y, z, w) = (y - x, x, 0, w - z)$;

$$\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = det([\mathcal{F}] - \lambda \mathcal{I}_4) = det\left(\begin{bmatrix} -1-\lambda & 1 & 0 & 0 \\ 1 & -\lambda & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -\lambda & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 1-\lambda \end{bmatrix}\right) = \lambda^4 - 2\lambda^2 + \lambda$$

$\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0; \lambda_2 = 1; \lambda_3 = \frac{-\sqrt{5}-1}{2}; \lambda_4 = \frac{\sqrt{5}-1}{2}$ são os AUTOVALORES de $\mathcal{F}$.

$m_a(\lambda_1) = 1;$

EXERCÍCIOS(Solução):

$\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^4)$, tal que; $\quad \mathcal{F}(x, y, z, w) = (y - x, x, 0, w - z)$;

$$\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = det([\mathcal{F}] - \lambda\mathcal{I}_4) = det\left(\begin{bmatrix} -1-\lambda & 1 & 0 & 0 \\ 1 & -\lambda & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -\lambda & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 1-\lambda \end{bmatrix}\right) = \lambda^4 - 2\lambda^2 + \lambda$$

$\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0; \lambda_2 = 1; \lambda_3 = \frac{-\sqrt{5}-1}{2}; \lambda_4 = \frac{\sqrt{5}-1}{2}$ são os AUTOVALORES de $\mathcal{F}$.

$m_a(\lambda_1) = 1; \quad m_a(\lambda_2) =$

EXERCÍCIOS(Solução):

$\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^4)$, tal que; $\quad \mathcal{F}(x, y, z, w) = (y - x, x, 0, w - z)$;

$$\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = det([\mathcal{F}] - \lambda \mathcal{I}_4) = det\left(\begin{bmatrix} -1-\lambda & 1 & 0 & 0 \\ 1 & -\lambda & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -\lambda & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 1-\lambda \end{bmatrix}\right) = \lambda^4 - 2\lambda^2 + \lambda$$

$\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0; \lambda_2 = 1; \lambda_3 = \frac{-\sqrt{5}-1}{2}; \lambda_4 = \frac{\sqrt{5}-1}{2}$ são os AUTOVALORES de $\mathcal{F}$.

$m_a(\lambda_1) = 1; \;\; m_a(\lambda_2) = 1;$

EXERCÍCIOS(Solução):

$\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^4)$, tal que; $\mathcal{F}(x, y, z, w) = (y - x, x, 0, w - z)$;

$$\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = det([\mathcal{F}] - \lambda\mathcal{I}_4) = det\left(\begin{bmatrix} -1-\lambda & 1 & 0 & 0 \\ 1 & -\lambda & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -\lambda & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 1-\lambda \end{bmatrix}\right) = \lambda^4 - 2\lambda^2 + \lambda$$

$\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0; \lambda_2 = 1; \lambda_3 = \frac{-\sqrt{5}-1}{2}; \lambda_4 = \frac{\sqrt{5}-1}{2}$ são os AUTOVALORES de $\mathcal{F}$.

$m_a(\lambda_1) = 1$; $m_a(\lambda_2) = 1$; $m_a(\lambda_3) =$

EXERCÍCIOS(Solução):

$\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^4)$, tal que; $\quad \mathcal{F}(x, y, z, w) = (y - x, x, 0, w - z)$;

$$\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = det([\mathcal{F}] - \lambda \mathcal{I}_4) = det \left(\begin{bmatrix} -1-\lambda & 1 & 0 & 0 \\ 1 & -\lambda & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -\lambda & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 1-\lambda \end{bmatrix} \right) = \lambda^4 - 2\lambda^2 + \lambda$$

$\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0; \lambda_2 = 1; \lambda_3 = \frac{-\sqrt{5}-1}{2}; \lambda_4 = \frac{\sqrt{5}-1}{2}$ são os AUTOVALORES de $\mathcal{F}$.

$m_a(\lambda_1) = 1; \;\; m_a(\lambda_2) = 1; \;\; m_a(\lambda_3) = 1;$

EXERCÍCIOS(Solução):

$\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^4)$, tal que; $\mathcal{F}(x, y, z, w) = (y - x, x, 0, w - z)$;

$$\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = det([\mathcal{F}] - \lambda \mathcal{I}_4) = det\left(\begin{bmatrix} -1-\lambda & 1 & 0 & 0 \\ 1 & -\lambda & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -\lambda & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 1-\lambda \end{bmatrix}\right) = \lambda^4 - 2\lambda^2 + \lambda$$

$\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0; \lambda_2 = 1; \lambda_3 = \frac{-\sqrt{5}-1}{2}; \lambda_4 = \frac{\sqrt{5}-1}{2}$ são os AUTOVALORES de $\mathcal{F}$.

$m_a(\lambda_1) = 1;\ \ m_a(\lambda_2) = 1;\ \ m_a(\lambda_3) = 1;\ \ m_a(\lambda_4) =$

EXERCÍCIOS(Solução):

$\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^4)$, tal que; $\mathcal{F}(x, y, z, w) = (y - x, x, 0, w - z)$;

$$\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = det([\mathcal{F}] - \lambda\mathcal{I}_4) = det\left(\begin{bmatrix} -1-\lambda & 1 & 0 & 0 \\ 1 & -\lambda & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -\lambda & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 1-\lambda \end{bmatrix}\right) = \lambda^4 - 2\lambda^2 + \lambda$$

$\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0; \lambda_2 = 1; \lambda_3 = \frac{-\sqrt{5}-1}{2}; \lambda_4 = \frac{\sqrt{5}-1}{2}$ são os AUTOVALORES de $\mathcal{F}$.

$m_a(\lambda_1) = 1;\ \ m_a(\lambda_2) = 1;\ \ m_a(\lambda_3) = 1;\ \ m_a(\lambda_4) = 1.$

EXERCÍCIOS(Solução):

$\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^4)$, tal que; $\quad \mathcal{F}(x, y, z, w) = (y - x, x, 0, w - z)$;

$$\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = det([\mathcal{F}] - \lambda \mathcal{I}_4) = det \left(\begin{bmatrix} -1-\lambda & 1 & 0 & 0 \\ 1 & -\lambda & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -\lambda & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 1-\lambda \end{bmatrix} \right) = \lambda^4 - 2\lambda^2 + \lambda$$

$\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0; \lambda_2 = 1; \lambda_3 = \frac{-\sqrt{5}-1}{2}; \lambda_4 = \frac{\sqrt{5}-1}{2}$ são os AUTOVALORES de $\mathcal{F}$.

$m_a(\lambda_1) = 1; \quad m_a(\lambda_2) = 1; \quad m_a(\lambda_3) = 1; \quad m_a(\lambda_4) = 1.$

$\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_1}} = \{(0, 1, 1, 0)\}$;

EXERCÍCIOS(Solução):

$\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^4)$, tal que; $\quad \mathcal{F}(x, y, z, w) = (y - x, x, 0, w - z)$;

$$\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = det([\mathcal{F}] - \lambda\mathcal{I}_4) = det\left(\begin{bmatrix} -1-\lambda & 1 & 0 & 0 \\ 1 & -\lambda & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -\lambda & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 1-\lambda \end{bmatrix}\right) = \lambda^4 - 2\lambda^2 + \lambda$$

$\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0; \lambda_2 = 1; \lambda_3 = \frac{-\sqrt{5}-1}{2}; \lambda_4 = \frac{\sqrt{5}-1}{2}$ são os AUTOVALORES de $\mathcal{F}$.

$m_a(\lambda_1) = 1; \quad m_a(\lambda_2) = 1; \quad m_a(\lambda_3) = 1; \quad m_a(\lambda_4) = 1.$

$\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_1}} = \{(0, 1, 1, 0)\}$; $\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_2}} = \{(0, 0, 0, 1)\}$;

Exercícios(Solução):

$\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^4)$, tal que; $\quad \mathcal{F}(x, y, z, w) = (y - x, x, 0, w - z)$;

$$\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = det([\mathcal{F}] - \lambda\mathcal{I}_4) = det\left(\begin{bmatrix} -1-\lambda & 1 & 0 & 0 \\ 1 & -\lambda & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -\lambda & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 1-\lambda \end{bmatrix}\right) = \lambda^4 - 2\lambda^2 + \lambda$$

$\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0; \lambda_2 = 1; \lambda_3 = \frac{-\sqrt{5}-1}{2}; \lambda_4 = \frac{\sqrt{5}-1}{2}$ são os AUTOVALORES de $\mathcal{F}$.

$m_a(\lambda_1) = 1;\ \ m_a(\lambda_2) = 1;\ \ m_a(\lambda_3) = 1;\ \ m_a(\lambda_4) = 1.$

$\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_1}} = \{(0, 1, 1, 0)\}$; $\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_2}} = \{(0, 0, 0, 1)\}$; $\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_3}} = \{(\frac{-\sqrt{5}-1}{2}, 1, 0, 0)\}$;

EXERCÍCIOS(Solução):

$\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^4)$, tal que; $\mathcal{F}(x, y, z, w) = (y - x, x, 0, w - z)$;

$$P_{\mathcal{F}}(\lambda) = det([\mathcal{F}] - \lambda \mathcal{I}_4) = det\left(\begin{bmatrix} -1-\lambda & 1 & 0 & 0 \\ 1 & -\lambda & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -\lambda & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 1-\lambda \end{bmatrix}\right) = \lambda^4 - 2\lambda^2 + \lambda$$

$P_{\mathcal{F}}(\lambda) = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0; \lambda_2 = 1; \lambda_3 = \frac{-\sqrt{5}-1}{2}; \lambda_4 = \frac{\sqrt{5}-1}{2}$ são os AUTOVALORES de $\mathcal{F}$.

$m_a(\lambda_1) = 1;\ \ m_a(\lambda_2) = 1;\ \ m_a(\lambda_3) = 1;\ \ m_a(\lambda_4) = 1.$

$\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_1}} = \{(0, 1, 1, 0)\}$; $\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_2}} = \{(0, 0, 0, 1)\}$; $\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_3}} = \{(\frac{-\sqrt{5}-1}{2}, 1, 0, 0)\}$; $\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_4}} = \{(\frac{\sqrt{5}-1}{2}, 1, 0, 0)\}$

EXERCÍCIOS(Solução):

$\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^4)$, tal que; $\mathcal{F}(x,y,z,w) = (y-x, x, 0, w-z)$;

$$\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = det([\mathcal{F}] - \lambda\mathcal{I}_4) = det\left(\begin{bmatrix} -1-\lambda & 1 & 0 & 0 \\ 1 & -\lambda & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -\lambda & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 1-\lambda \end{bmatrix}\right) = \lambda^4 - 2\lambda^2 + \lambda$$

$\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0; \lambda_2 = 1; \lambda_3 = \frac{-\sqrt{5}-1}{2}; \lambda_4 = \frac{\sqrt{5}-1}{2}$ são os AUTOVALORES de $\mathcal{F}$.

$m_a(\lambda_1) = 1;\ \ m_a(\lambda_2) = 1;\ \ m_a(\lambda_3) = 1;\ \ m_a(\lambda_4) = 1.$

$\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_1}} = \{(0,1,1,0)\}$; $\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_2}} = \{(0,0,0,1)\}$; $\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_3}} = \{(\frac{-\sqrt{5}-1}{2},1,0,0)\}$; $\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_4}} = \{(\frac{\sqrt{5}-1}{2},1,0,0)\}$

$m_g(\lambda_1) =$

EXERCÍCIOS(Solução):

$\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^4)$, tal que; $\mathcal{F}(x, y, z, w) = (y - x, x, 0, w - z)$;

$$\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = det([\mathcal{F}] - \lambda \mathcal{I}_4) = det\left(\begin{bmatrix} -1-\lambda & 1 & 0 & 0 \\ 1 & -\lambda & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -\lambda & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 1-\lambda \end{bmatrix}\right) = \lambda^4 - 2\lambda^2 + \lambda$$

$\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0; \lambda_2 = 1; \lambda_3 = \frac{-\sqrt{5}-1}{2}; \lambda_4 = \frac{\sqrt{5}-1}{2}$ são os AUTOVALORES de $\mathcal{F}$.

$m_a(\lambda_1) = 1;\ \ m_a(\lambda_2) = 1;\ \ m_a(\lambda_3) = 1;\ \ m_a(\lambda_4) = 1.$

$\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_1}} = \{(0, 1, 1, 0)\}$; $\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_2}} = \{(0, 0, 0, 1)\}$; $\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_3}} = \{(\frac{-\sqrt{5}-1}{2}, 1, 0, 0)\}$; $\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_4}} = \{(\frac{\sqrt{5}-1}{2}, 1, 0, 0)\}$

$m_g(\lambda_1) = 1;$

EXERCÍCIOS(Solução):

$\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^4)$, tal que; $\quad \mathcal{F}(x, y, z, w) = (y - x, x, 0, w - z)$;

$$\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = det([\mathcal{F}] - \lambda \mathcal{I}_4) = det\left(\begin{bmatrix} -1-\lambda & 1 & 0 & 0 \\ 1 & -\lambda & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -\lambda & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 1-\lambda \end{bmatrix}\right) = \lambda^4 - 2\lambda^2 + \lambda$$

$\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0; \lambda_2 = 1; \lambda_3 = \frac{-\sqrt{5}-1}{2}; \lambda_4 = \frac{\sqrt{5}-1}{2}$ são os AUTOVALORES de $\mathcal{F}$.

$m_a(\lambda_1) = 1; \quad m_a(\lambda_2) = 1; \quad m_a(\lambda_3) = 1; \quad m_a(\lambda_4) = 1.$

$\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_1}} = \{(0, 1, 1, 0)\}; \ \beta_{\mathcal{V}_{\lambda_2}} = \{(0, 0, 0, 1)\}; \ \beta_{\mathcal{V}_{\lambda_3}} = \{(\frac{-\sqrt{5}-1}{2}, 1, 0, 0)\}; \ \beta_{\mathcal{V}_{\lambda_4}} = \{(\frac{\sqrt{5}-1}{2}, 1, 0, 0)\}$

$m_g(\lambda_1) = 1; \quad m_g(\lambda_2) =$

EXERCÍCIOS(Solução):

$\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^4)$, tal que; $\mathcal{F}(x, y, z, w) = (y - x, x, 0, w - z)$;

$$\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = det([\mathcal{F}] - \lambda\mathcal{I}_4) = det\left(\begin{bmatrix} -1-\lambda & 1 & 0 & 0 \\ 1 & -\lambda & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -\lambda & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 1-\lambda \end{bmatrix}\right) = \lambda^4 - 2\lambda^2 + \lambda$$

$\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0; \lambda_2 = 1; \lambda_3 = \frac{-\sqrt{5}-1}{2}; \lambda_4 = \frac{\sqrt{5}-1}{2}$ são os AUTOVALORES de $\mathcal{F}$.

$m_a(\lambda_1) = 1$; $m_a(\lambda_2) = 1$; $m_a(\lambda_3) = 1$; $m_a(\lambda_4) = 1$.

$\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_1}} = \{(0, 1, 1, 0)\}$; $\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_2}} = \{(0, 0, 0, 1)\}$; $\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_3}} = \{(\frac{-\sqrt{5}-1}{2}, 1, 0, 0)\}$; $\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_4}} = \{(\frac{\sqrt{5}-1}{2}, 1, 0, 0)\}$

$m_g(\lambda_1) = 1$; $m_g(\lambda_2) = 1$;

EXERCÍCIOS(Solução):

$\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^4)$, tal que; $\quad \mathcal{F}(x, y, z, w) = (y - x, x, 0, w - z)$;

$$\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = det([\mathcal{F}] - \lambda \mathcal{I}_4) = det\left(\begin{bmatrix} -1-\lambda & 1 & 0 & 0 \\ 1 & -\lambda & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -\lambda & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 1-\lambda \end{bmatrix}\right) = \lambda^4 - 2\lambda^2 + \lambda$$

$\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0; \lambda_2 = 1; \lambda_3 = \frac{-\sqrt{5}-1}{2}; \lambda_4 = \frac{\sqrt{5}-1}{2}$ são os AUTOVALORES de $\mathcal{F}$.

$m_a(\lambda_1) = 1; \quad m_a(\lambda_2) = 1; \quad m_a(\lambda_3) = 1; \quad m_a(\lambda_4) = 1.$

$\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_1}} = \{(0, 1, 1, 0)\}$; $\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_2}} = \{(0, 0, 0, 1)\}$; $\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_3}} = \{(\frac{-\sqrt{5}-1}{2}, 1, 0, 0)\}$; $\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_4}} = \{(\frac{\sqrt{5}-1}{2}, 1, 0, 0)\}$

$m_g(\lambda_1) = 1; \quad m_g(\lambda_2) = 1; \quad m_g(\lambda_3) =$

EXERCÍCIOS(Solução):

$\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^4)$, tal que; $\mathcal{F}(x, y, z, w) = (y - x, x, 0, w - z)$;

$$\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = det([\mathcal{F}] - \lambda \mathcal{I}_4) = det\left(\begin{bmatrix} -1-\lambda & 1 & 0 & 0 \\ 1 & -\lambda & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -\lambda & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 1-\lambda \end{bmatrix}\right) = \lambda^4 - 2\lambda^2 + \lambda$$

$\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0; \lambda_2 = 1; \lambda_3 = \frac{-\sqrt{5}-1}{2}; \lambda_4 = \frac{\sqrt{5}-1}{2}$ são os AUTOVALORES de $\mathcal{F}$.

$m_a(\lambda_1) = 1;\ \ m_a(\lambda_2) = 1;\ \ m_a(\lambda_3) = 1;\ \ m_a(\lambda_4) = 1.$

$\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_1}} = \{(0, 1, 1, 0)\}$; $\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_2}} = \{(0, 0, 0, 1)\}$; $\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_3}} = \{(\frac{-\sqrt{5}-1}{2}, 1, 0, 0)\}$; $\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_4}} = \{(\frac{\sqrt{5}-1}{2}, 1, 0, 0)\}$

$m_g(\lambda_1) = 1;\ \ m_g(\lambda_2) = 1;\ \ m_g(\lambda_3) = 1;$

EXERCÍCIOS(Solução):

$\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^4)$, tal que; $\quad \mathcal{F}(x, y, z, w) = (y - x, x, 0, w - z)$;

$$\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = det([\mathcal{F}] - \lambda \mathcal{I}_4) = det \left(\begin{bmatrix} -1-\lambda & 1 & 0 & 0 \\ 1 & -\lambda & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -\lambda & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 1-\lambda \end{bmatrix} \right) = \lambda^4 - 2\lambda^2 + \lambda$$

$\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0; \lambda_2 = 1; \lambda_3 = \frac{-\sqrt{5}-1}{2}; \lambda_4 = \frac{\sqrt{5}-1}{2}$ são os AUTOVALORES de $\mathcal{F}$.

$m_a(\lambda_1) = 1; \;\; m_a(\lambda_2) = 1; \;\; m_a(\lambda_3) = 1; \;\; m_a(\lambda_4) = 1.$

$\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_1}} = \{(0, 1, 1, 0)\}; \; \beta_{\mathcal{V}_{\lambda_2}} = \{(0, 0, 0, 1)\}; \; \beta_{\mathcal{V}_{\lambda_3}} = \{(\frac{-\sqrt{5}-1}{2}, 1, 0, 0)\}; \; \beta_{\mathcal{V}_{\lambda_4}} = \{(\frac{\sqrt{5}-1}{2}, 1, 0, 0)\}$

$m_g(\lambda_1) = 1; \;\; m_g(\lambda_2) = 1; \;\; m_g(\lambda_3) = 1; \;\; m_g(\lambda_4) =$

EXERCÍCIOS(Solução):

$\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^4)$, tal que; $\quad \mathcal{F}(x, y, z, w) = (y - x, x, 0, w - z)$;

$$\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = det([\mathcal{F}] - \lambda \mathcal{I}_4) = det\left(\begin{bmatrix} -1-\lambda & 1 & 0 & 0 \\ 1 & -\lambda & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -\lambda & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 1-\lambda \end{bmatrix}\right) = \lambda^4 - 2\lambda^2 + \lambda$$

$\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0; \lambda_2 = 1; \lambda_3 = \frac{-\sqrt{5}-1}{2}; \lambda_4 = \frac{\sqrt{5}-1}{2}$ são os AUTOVALORES de $\mathcal{F}$.

$m_a(\lambda_1) = 1; \quad m_a(\lambda_2) = 1; \quad m_a(\lambda_3) = 1; \quad m_a(\lambda_4) = 1.$

$\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_1}} = \{(0,1,1,0)\}$; $\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_2}} = \{(0,0,0,1)\}$; $\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_3}} = \{(\frac{-\sqrt{5}-1}{2}, 1, 0, 0)\}$; $\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_4}} = \{(\frac{\sqrt{5}-1}{2}, 1, 0, 0)\}$

$m_g(\lambda_1) = 1; \quad m_g(\lambda_2) = 1; \quad m_g(\lambda_3) = 1; \quad m_g(\lambda_4) = 1.$

EXERCÍCIOS(Solução):

$\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^4)$, tal que; $\mathcal{F}(x, y, z, w) = (y - x, x, 0, w - z)$;

$$\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = det([\mathcal{F}] - \lambda\mathcal{I}_4) = det\left(\begin{bmatrix} -1-\lambda & 1 & 0 & 0 \\ 1 & -\lambda & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -\lambda & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 1-\lambda \end{bmatrix}\right) = \lambda^4 - 2\lambda^2 + \lambda$$

$\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0; \lambda_2 = 1; \lambda_3 = \frac{-\sqrt{5}-1}{2}; \lambda_4 = \frac{\sqrt{5}-1}{2}$ são os AUTOVALORES de $\mathcal{F}$.

$m_a(\lambda_1) = 1;\ \ m_a(\lambda_2) = 1;\ \ m_a(\lambda_3) = 1;\ \ m_a(\lambda_4) = 1.$

$\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_1}} = \{(0, 1, 1, 0)\}$; $\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_2}} = \{(0, 0, 0, 1)\}$; $\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_3}} = \{(\frac{-\sqrt{5}-1}{2}, 1, 0, 0)\}$; $\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_4}} = \{(\frac{\sqrt{5}-1}{2}, 1, 0, 0)\}$

$m_g(\lambda_1) = 1;\ \ m_g(\lambda_2) = 1;\ \ m_g(\lambda_3) = 1;\ \ m_g(\lambda_4) = 1.$

$\beta_{\mathcal{V}} =$

EXERCÍCIOS(Solução):

$\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^4)$, tal que; $\quad \mathcal{F}(x, y, z, w) = (y - x, x, 0, w - z)$;

$$\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = det([\mathcal{F}] - \lambda \mathcal{I}_4) = det\left(\begin{bmatrix} -1-\lambda & 1 & 0 & 0 \\ 1 & -\lambda & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -\lambda & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 1-\lambda \end{bmatrix}\right) = \lambda^4 - 2\lambda^2 + \lambda$$

$\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0; \lambda_2 = 1; \lambda_3 = \frac{-\sqrt{5}-1}{2}; \lambda_4 = \frac{\sqrt{5}-1}{2}$ são os AUTOVALORES de $\mathcal{F}$.

$m_a(\lambda_1) = 1; \;\; m_a(\lambda_2) = 1; \;\; m_a(\lambda_3) = 1; \;\; m_a(\lambda_4) = 1.$

$\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_1}} = \{(0, 1, 1, 0)\}$; $\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_2}} = \{(0, 0, 0, 1)\}$; $\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_3}} = \{(\frac{-\sqrt{5}-1}{2}, 1, 0, 0)\}$; $\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_4}} = \{(\frac{\sqrt{5}-1}{2}, 1, 0, 0)\}$

$m_g(\lambda_1) = 1; \;\; m_g(\lambda_2) = 1; \;\; m_g(\lambda_3) = 1; \;\; m_g(\lambda_4) = 1.$

$\beta_{\mathcal{V}} = \beta_{\mathcal{V}_{\lambda_1}}$

EXERCÍCIOS(Solução):

$\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^4)$, tal que; $\mathcal{F}(x, y, z, w) = (y - x, x, 0, w - z)$;

$$\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = det([\mathcal{F}] - \lambda\mathcal{I}_4) = det\left(\begin{bmatrix} -1-\lambda & 1 & 0 & 0 \\ 1 & -\lambda & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -\lambda & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 1-\lambda \end{bmatrix}\right) = \lambda^4 - 2\lambda^2 + \lambda$$

$\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0; \lambda_2 = 1; \lambda_3 = \frac{-\sqrt{5}-1}{2}; \lambda_4 = \frac{\sqrt{5}-1}{2}$ são os AUTOVALORES de $\mathcal{F}$.

$m_a(\lambda_1) = 1;\ \ m_a(\lambda_2) = 1;\ \ m_a(\lambda_3) = 1;\ \ m_a(\lambda_4) = 1.$

$\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_1}} = \{(0, 1, 1, 0)\}$; $\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_2}} = \{(0, 0, 0, 1)\}$; $\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_3}} = \{(\frac{-\sqrt{5}-1}{2}, 1, 0, 0)\}$; $\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_4}} = \{(\frac{\sqrt{5}-1}{2}, 1, 0, 0)\}$

$m_g(\lambda_1) = 1;\ \ m_g(\lambda_2) = 1;\ \ m_g(\lambda_3) = 1;\ \ m_g(\lambda_4) = 1.$

$\beta_{\mathcal{V}} = \beta_{\mathcal{V}_{\lambda_1}} \cup \beta_{\mathcal{V}_{\lambda_2}}$

Exercícios(Solução):

$\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^4)$, tal que; $\mathcal{F}(x, y, z, w) = (y - x, x, 0, w - z)$;

$$\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = det([\mathcal{F}] - \lambda \mathcal{I}_4) = det\left(\begin{bmatrix} -1-\lambda & 1 & 0 & 0 \\ 1 & -\lambda & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -\lambda & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 1-\lambda \end{bmatrix}\right) = \lambda^4 - 2\lambda^2 + \lambda$$

$\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0; \lambda_2 = 1; \lambda_3 = \frac{-\sqrt{5}-1}{2}; \lambda_4 = \frac{\sqrt{5}-1}{2}$ são os AUTOVALORES de $\mathcal{F}$.

$m_a(\lambda_1) = 1;\ \ m_a(\lambda_2) = 1;\ \ m_a(\lambda_3) = 1;\ \ m_a(\lambda_4) = 1.$

$\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_1}} = \{(0, 1, 1, 0)\}$; $\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_2}} = \{(0, 0, 0, 1)\}$; $\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_3}} = \{(\frac{-\sqrt{5}-1}{2}, 1, 0, 0)\}$; $\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_4}} = \{(\frac{\sqrt{5}-1}{2}, 1, 0, 0)\}$

$m_g(\lambda_1) = 1;\ \ m_g(\lambda_2) = 1;\ \ m_g(\lambda_3) = 1;\ \ m_g(\lambda_4) = 1.$

$\beta_{\mathcal{V}} = \beta_{\mathcal{V}_{\lambda_1}} \cup \beta_{\mathcal{V}_{\lambda_2}} \cup \beta_{\mathcal{V}_{\lambda_3}}$

EXERCÍCIOS(Solução):

$\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^4)$, tal que; $\mathcal{F}(x, y, z, w) = (y - x, x, 0, w - z)$;

$$\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = det([\mathcal{F}] - \lambda\mathcal{I}_4) = det\left(\begin{bmatrix} -1-\lambda & 1 & 0 & 0 \\ 1 & -\lambda & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -\lambda & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 1-\lambda \end{bmatrix}\right) = \lambda^4 - 2\lambda^2 + \lambda$$

$\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0; \lambda_2 = 1; \lambda_3 = \frac{-\sqrt{5}-1}{2}; \lambda_4 = \frac{\sqrt{5}-1}{2}$ são os AUTOVALORES de $\mathcal{F}$.

$m_a(\lambda_1) = 1;\ \ m_a(\lambda_2) = 1;\ \ m_a(\lambda_3) = 1;\ \ m_a(\lambda_4) = 1.$

$\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_1}} = \{(0, 1, 1, 0)\}$; $\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_2}} = \{(0, 0, 0, 1)\}$; $\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_3}} = \{(\frac{-\sqrt{5}-1}{2}, 1, 0, 0)\}$; $\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_4}} = \{(\frac{\sqrt{5}-1}{2}, 1, 0, 0)\}$

$m_g(\lambda_1) = 1;\ \ m_g(\lambda_2) = 1;\ \ m_g(\lambda_3) = 1;\ \ m_g(\lambda_4) = 1.$

$\beta_{\mathcal{V}} = \beta_{\mathcal{V}_{\lambda_1}} \cup \beta_{\mathcal{V}_{\lambda_2}} \cup \beta_{\mathcal{V}_{\lambda_3}} \cup \beta_{\mathcal{V}_{\lambda_4}}$

EXERCÍCIOS(Solução):

$\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^4)$, tal que; $\mathcal{F}(x, y, z, w) = (y - x, x, 0, w - z)$;

$$\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = det([\mathcal{F}] - \lambda \mathcal{I}_4) = det\left(\begin{bmatrix} -1-\lambda & 1 & 0 & 0 \\ 1 & -\lambda & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -\lambda & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 1-\lambda \end{bmatrix}\right) = \lambda^4 - 2\lambda^2 + \lambda$$

$\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0; \lambda_2 = 1; \lambda_3 = \frac{-\sqrt{5}-1}{2}; \lambda_4 = \frac{\sqrt{5}-1}{2}$ são os AUTOVALORES de $\mathcal{F}$.

$m_a(\lambda_1) = 1;\ \ m_a(\lambda_2) = 1;\ \ m_a(\lambda_3) = 1;\ \ m_a(\lambda_4) = 1.$

$\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_1}} = \{(0,1,1,0)\}$; $\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_2}} = \{(0,0,0,1)\}$; $\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_3}} = \{(\frac{-\sqrt{5}-1}{2}, 1, 0, 0)\}$; $\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_4}} = \{(\frac{\sqrt{5}-1}{2}, 1, 0, 0)\}$

$m_g(\lambda_1) = 1;\ \ m_g(\lambda_2) = 1;\ \ m_g(\lambda_3) = 1;\ \ m_g(\lambda_4) = 1.$

$\beta_{\mathcal{V}} = \beta_{\mathcal{V}_{\lambda_1}} \cup \beta_{\mathcal{V}_{\lambda_2}} \cup \beta_{\mathcal{V}_{\lambda_3}} \cup \beta_{\mathcal{V}_{\lambda_4}} = \{(0,1,1,0), (0,0,0,1), (\frac{-\sqrt{5}-1}{2}, 1, 0, 0), (\frac{\sqrt{5}-1}{2}, 1, 0, 0)\}.$

EXERCÍCIOS(Solução):

$\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^4)$, tal que; $\quad \mathcal{F}(x,y,z,w) = (y-x, x, 0, w-z)$;

$$\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = det([\mathcal{F}] - \lambda\mathcal{I}_4) = det\left(\begin{bmatrix} -1-\lambda & 1 & 0 & 0 \\ 1 & -\lambda & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -\lambda & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 1-\lambda \end{bmatrix}\right) = \lambda^4 - 2\lambda^2 + \lambda$$

$\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0; \lambda_2 = 1; \lambda_3 = \frac{-\sqrt{5}-1}{2}; \lambda_4 = \frac{\sqrt{5}-1}{2}$ são os AUTOVALORES de $\mathcal{F}$.

$m_a(\lambda_1) = 1; \;\; m_a(\lambda_2) = 1; \;\; m_a(\lambda_3) = 1; \;\; m_a(\lambda_4) = 1.$

$\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_1}} = \{(0,1,1,0)\}; \; \beta_{\mathcal{V}_{\lambda_2}} = \{(0,0,0,1)\}; \; \beta_{\mathcal{V}_{\lambda_3}} = \{(\frac{-\sqrt{5}-1}{2}, 1, 0, 0)\}; \; \beta_{\mathcal{V}_{\lambda_4}} = \{(\frac{\sqrt{5}-1}{2}, 1, 0, 0)\}$

$m_g(\lambda_1) = 1; \;\; m_g(\lambda_2) = 1; \;\; m_g(\lambda_3) = 1; \;\; m_g(\lambda_4) = 1.$

$\beta_{\mathcal{V}} = \beta_{\mathcal{V}_{\lambda_1}} \cup \beta_{\mathcal{V}_{\lambda_2}} \cup \beta_{\mathcal{V}_{\lambda_3}} \cup \beta_{\mathcal{V}_{\lambda_4}} = \{(0,1,1,0), (0,0,0,1), (\frac{-\sqrt{5}-1}{2}, 1, 0, 0), (\frac{\sqrt{5}-1}{2}, 1, 0, 0)\}.$

E ainda, $[\mathcal{F}]^{\beta_{\mathcal{V}}}_{\beta_{\mathcal{V}}} = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & \frac{-\sqrt{5}-1}{2} & 0 \\ 0 & 0 & 0 & \frac{\sqrt{5}-1}{2} \end{pmatrix}$

EXERCÍCIOS(Solução):

$5\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^4)$, tal que;

EXERCÍCIOS(Solução):

$5\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^4)$, tal que; $5\mathcal{F}(x, y, z, w) =$

EXERCÍCIOS(Solução):

$5\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^4)$, tal que; $5\mathcal{F}(x, y, z, w) = (5(y - x),$

EXERCÍCIOS(Solução):

$5\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^4)$, tal que; $5\mathcal{F}(x, y, z, w) = (5(y - x), 5x, 0,$

EXERCÍCIOS(Solução):

$5\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^4)$, tal que; $\quad 5\mathcal{F}(x, y, z, w) = (5(y - x), 5x, 0, 5(w - z))$;

Exercícios(Solução):

$5\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^4)$, tal que; $5\mathcal{F}(x, y, z, w) = (5(y - x), 5x, 0, 5(w - z))$;

$$\mathcal{P}_{5\mathcal{F}}(\lambda) = det([5\mathcal{F}] - \lambda\mathcal{I}_4)$$

Exercícios(Solução):

$5\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^4)$, tal que; $5\mathcal{F}(x, y, z, w) = (5(y - x), 5x, 0, 5(w - z))$;

$\mathcal{P}_{5\mathcal{F}}(\lambda) = det([5\mathcal{F}] - \lambda\mathcal{I}_4) =$

EXERCÍCIOS(Solução):

$5\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^4)$, tal que; $\quad 5\mathcal{F}(x,y,z,w) = (5(y-x), 5x, 0, 5(w-z))$;

$$\mathcal{P}_{5\mathcal{F}}(\lambda) = det([5\mathcal{F}] - \lambda\mathcal{I}_4) = det\left(\begin{bmatrix} -5-\lambda & 5 & 0 & 0 \\ 5 & -\lambda & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -\lambda & 0 \\ 0 & 0 & -5 & 5-\lambda \end{bmatrix}\right.$$

Exercícios(Solução):
$5\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^4)$, tal que; $5\mathcal{F}(x, y, z, w) = (5(y - x), 5x, 0, 5(w - z))$;

$$\mathcal{P}_{5\mathcal{F}}(\lambda) = det([5\mathcal{F}] - \lambda\mathcal{I}_4) = det\left(\begin{bmatrix} -5-\lambda & 5 & 0 & 0 \\ 5 & -\lambda & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -\lambda & 0 \\ 0 & 0 & -5 & 5-\lambda \end{bmatrix}\right) =$$

Exercícios(Solução):

$5\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^4)$, tal que; $5\mathcal{F}(x, y, z, w) = (5(y - x), 5x, 0, 5(w - z))$;

$$\mathcal{P}_{5\mathcal{F}}(\lambda) = det([5\mathcal{F}] - \lambda\mathcal{I}_4) = det\left(\begin{bmatrix} -5-\lambda & 5 & 0 & 0 \\ 5 & -\lambda & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -\lambda & 0 \\ 0 & 0 & -5 & 5-\lambda \end{bmatrix}\right) = \lambda^4$$

EXERCÍCIOS(Solução):

$5\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^4)$, tal que; $5\mathcal{F}(x, y, z, w) = (5(y - x), 5x, 0, 5(w - z))$;

$$\mathcal{P}_{5\mathcal{F}}(\lambda) = det([5\mathcal{F}] - \lambda\mathcal{I}_4) = det\left(\begin{bmatrix} -5-\lambda & 5 & 0 & 0 \\ 5 & -\lambda & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -\lambda & 0 \\ 0 & 0 & -5 & 5-\lambda \end{bmatrix}\right) = \lambda^4 - 50\lambda^2$$

EXERCÍCIOS(Solução):

$5\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^4)$, tal que; $\quad 5\mathcal{F}(x, y, z, w) = (5(y - x), 5x, 0, 5(w - z))$;

$$\mathcal{P}_{5\mathcal{F}}(\lambda) = det([5\mathcal{F}] - \lambda\mathcal{I}_4) = det\left(\begin{bmatrix} -5-\lambda & 5 & 0 & 0 \\ 5 & -\lambda & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -\lambda & 0 \\ 0 & 0 & -5 & 5-\lambda \end{bmatrix}\right) = \lambda^4 - 50\lambda^2 + 125\lambda$$

EXERCÍCIOS(Solução):

$5\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^4)$, tal que; $5\mathcal{F}(x, y, z, w) = (5(y-x), 5x, 0, 5(w-z))$;

$$\mathcal{P}_{5\mathcal{F}}(\lambda) = det([5\mathcal{F}] - \lambda\mathcal{I}_4) = det\left(\begin{bmatrix} -5-\lambda & 5 & 0 & 0 \\ 5 & -\lambda & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -\lambda & 0 \\ 0 & 0 & -5 & 5-\lambda \end{bmatrix}\right) = \lambda^4 - 50\lambda^2 + 125\lambda$$

$\mathcal{P}_{5\mathcal{F}}(\lambda) = 0$

EXERCÍCIOS(Solução):

$5\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^4)$, tal que; $5\mathcal{F}(x, y, z, w) = (5(y - x), 5x, 0, 5(w - z))$;

$$\mathcal{P}_{5\mathcal{F}}(\lambda) = det([5\mathcal{F}] - \lambda\mathcal{I}_4) = det\left(\begin{bmatrix} -5-\lambda & 5 & 0 & 0 \\ 5 & -\lambda & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -\lambda & 0 \\ 0 & 0 & -5 & 5-\lambda \end{bmatrix}\right) = \lambda^4 - 50\lambda^2 + 125\lambda$$

$\mathcal{P}_{5\mathcal{F}}(\lambda) = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0$;

EXERCÍCIOS(Solução):

$5\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^4)$, tal que; $5\mathcal{F}(x, y, z, w) = (5(y - x), 5x, 0, 5(w - z))$;

$$\mathcal{P}_{5\mathcal{F}}(\lambda) = det([5\mathcal{F}] - \lambda\mathcal{I}_4) = det\left(\begin{bmatrix} -5-\lambda & 5 & 0 & 0 \\ 5 & -\lambda & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -\lambda & 0 \\ 0 & 0 & -5 & 5-\lambda \end{bmatrix}\right) = \lambda^4 - 50\lambda^2 + 125\lambda$$

$\mathcal{P}_{5\mathcal{F}}(\lambda) = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0; \lambda_2 = 5;$

Exercícios(Solução):

$5\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^4)$, tal que; $\quad 5\mathcal{F}(x, y, z, w) = (5(y - x), 5x, 0, 5(w - z))$;

$$\mathcal{P}_{5\mathcal{F}}(\lambda) = det([5\mathcal{F}] - \lambda\mathcal{I}_4) = det\left(\begin{bmatrix} -5-\lambda & 5 & 0 & 0 \\ 5 & -\lambda & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -\lambda & 0 \\ 0 & 0 & -5 & 5-\lambda \end{bmatrix}\right) = \lambda^4 - 50\lambda^2 + 125\lambda$$

$\mathcal{P}_{5\mathcal{F}}(\lambda) = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0; \lambda_2 = 5; \lambda_3 = \frac{-5\sqrt{5}-5}{2};$

EXERCÍCIOS(Solução):

$5\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^4)$, tal que; $5\mathcal{F}(x, y, z, w) = (5(y-x), 5x, 0, 5(w-z))$;

$$\mathcal{P}_{5\mathcal{F}}(\lambda) = det([5\mathcal{F}] - \lambda\mathcal{I}_4) = det\left(\begin{bmatrix} -5-\lambda & 5 & 0 & 0 \\ 5 & -\lambda & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -\lambda & 0 \\ 0 & 0 & -5 & 5-\lambda \end{bmatrix}\right) = \lambda^4 - 50\lambda^2 + 125\lambda$$

$\mathcal{P}_{5\mathcal{F}}(\lambda) = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0; \lambda_2 = 5; \lambda_3 = \frac{-5\sqrt{5}-5}{2}; \lambda_4 = \frac{5\sqrt{5}-5}{2}$

EXERCÍCIOS(Solução):

$5\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^4)$, tal que; $5\mathcal{F}(x, y, z, w) = (5(y - x), 5x, 0, 5(w - z))$;

$$\mathcal{P}_{5\mathcal{F}}(\lambda) = det([5\mathcal{F}] - \lambda\mathcal{I}_4) = det\left(\begin{bmatrix} -5-\lambda & 5 & 0 & 0 \\ 5 & -\lambda & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -\lambda & 0 \\ 0 & 0 & -5 & 5-\lambda \end{bmatrix}\right) = \lambda^4 - 50\lambda^2 + 125\lambda$$

$$\mathcal{P}_{5\mathcal{F}}(\lambda) = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0; \lambda_2 = 5; \lambda_3 = \frac{-5\sqrt{5}-5}{2}; \lambda_4 = \frac{5\sqrt{5}-5}{2}$$

EXERCÍCIOS(Solução):

$5\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^4)$, tal que; $5\mathcal{F}(x,y,z,w) = (5(y-x), 5x, 0, 5(w-z))$;

$$\mathcal{P}_{5\mathcal{F}}(\lambda) = det([5\mathcal{F}] - \lambda\mathcal{I}_4) = det\left(\begin{bmatrix} -5-\lambda & 5 & 0 & 0 \\ 5 & -\lambda & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -\lambda & 0 \\ 0 & 0 & -5 & 5-\lambda \end{bmatrix}\right) = \lambda^4 - 50\lambda^2 + 125\lambda$$

$\mathcal{P}_{5\mathcal{F}}(\lambda) = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0; \lambda_2 = 5; \lambda_3 = \frac{-5\sqrt{5}-5}{2}; \lambda_4 = \frac{5\sqrt{5}-5}{2}$ são os AUTOVALORES de $5\mathcal{F}$.

EXERCÍCIOS(Solução):

$5\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^4)$, tal que; $5\mathcal{F}(x,y,z,w) = (5(y-x), 5x, 0, 5(w-z))$;

$$\mathcal{P}_{5\mathcal{F}}(\lambda) = det([5\mathcal{F}] - \lambda\mathcal{I}_4) = det\left(\begin{bmatrix} -5-\lambda & 5 & 0 & 0 \\ 5 & -\lambda & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -\lambda & 0 \\ 0 & 0 & -5 & 5-\lambda \end{bmatrix}\right) = \lambda^4 - 50\lambda^2 + 125\lambda$$

$\mathcal{P}_{5\mathcal{F}}(\lambda) = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0; \lambda_2 = 5; \lambda_3 = \frac{-5\sqrt{5}-5}{2}; \lambda_4 = \frac{5\sqrt{5}-5}{2}$ são os AUTOVALORES de $5\mathcal{F}$.

$m_a(\lambda_1) =$

EXERCÍCIOS(Solução):

$5\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^4)$, tal que; $5\mathcal{F}(x, y, z, w) = (5(y - x), 5x, 0, 5(w - z))$;

$$\mathcal{P}_{5\mathcal{F}}(\lambda) = det([5\mathcal{F}] - \lambda\mathcal{I}_4) = det\left(\begin{bmatrix} -5-\lambda & 5 & 0 & 0 \\ 5 & -\lambda & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -\lambda & 0 \\ 0 & 0 & -5 & 5-\lambda \end{bmatrix}\right) = \lambda^4 - 50\lambda^2 + 125\lambda$$

$\mathcal{P}_{5\mathcal{F}}(\lambda) = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0; \lambda_2 = 5; \lambda_3 = \frac{-5\sqrt{5}-5}{2}; \lambda_4 = \frac{5\sqrt{5}-5}{2}$ são os AUTOVALORES de $5\mathcal{F}$.

$m_a(\lambda_1) = 1$;

EXERCÍCIOS(Solução):

$5\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^4)$, tal que; $5\mathcal{F}(x, y, z, w) = (5(y-x), 5x, 0, 5(w-z))$;

$$\mathcal{P}_{5\mathcal{F}}(\lambda) = det([5\mathcal{F}] - \lambda\mathcal{I}_4) = det\left(\begin{bmatrix} -5-\lambda & 5 & 0 & 0 \\ 5 & -\lambda & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -\lambda & 0 \\ 0 & 0 & -5 & 5-\lambda \end{bmatrix}\right) = \lambda^4 - 50\lambda^2 + 125\lambda$$

$\mathcal{P}_{5\mathcal{F}}(\lambda) = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0; \lambda_2 = 5; \lambda_3 = \frac{-5\sqrt{5}-5}{2}; \lambda_4 = \frac{5\sqrt{5}-5}{2}$ são os AUTOVALORES de $5\mathcal{F}$.

$m_a(\lambda_1) = 1;\quad m_a(\lambda_2) =$

EXERCÍCIOS(Solução):

$5\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^4)$, tal que; $5\mathcal{F}(x, y, z, w) = (5(y - x), 5x, 0, 5(w - z))$;

$$\mathcal{P}_{5\mathcal{F}}(\lambda) = det([5\mathcal{F}] - \lambda\mathcal{I}_4) = det\left(\begin{bmatrix} -5-\lambda & 5 & 0 & 0 \\ 5 & -\lambda & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -\lambda & 0 \\ 0 & 0 & -5 & 5-\lambda \end{bmatrix}\right) = \lambda^4 - 50\lambda^2 + 125\lambda$$

$\mathcal{P}_{5\mathcal{F}}(\lambda) = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0; \lambda_2 = 5; \lambda_3 = \frac{-5\sqrt{5}-5}{2}; \lambda_4 = \frac{5\sqrt{5}-5}{2}$ são os AUTOVALORES de $5\mathcal{F}$.

$m_a(\lambda_1) = 1;\ \ m_a(\lambda_2) = 1;$

EXERCÍCIOS(Solução):

$5\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^4)$, tal que; $5\mathcal{F}(x, y, z, w) = (5(y-x), 5x, 0, 5(w-z))$;

$$\mathcal{P}_{5\mathcal{F}}(\lambda) = det([5\mathcal{F}] - \lambda\mathcal{I}_4) = det\left(\begin{bmatrix} -5-\lambda & 5 & 0 & 0 \\ 5 & -\lambda & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -\lambda & 0 \\ 0 & 0 & -5 & 5-\lambda \end{bmatrix}\right) = \lambda^4 - 50\lambda^2 + 125\lambda$$

$\mathcal{P}_{5\mathcal{F}}(\lambda) = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0; \lambda_2 = 5; \lambda_3 = \frac{-5\sqrt{5}-5}{2}; \lambda_4 = \frac{5\sqrt{5}-5}{2}$ são os AUTOVALORES de $5\mathcal{F}$.

$m_a(\lambda_1) = 1$; $m_a(\lambda_2) = 1$; $m_a(\lambda_3) =$

EXERCÍCIOS(Solução):

$5\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^4)$, tal que; $5\mathcal{F}(x, y, z, w) = (5(y - x), 5x, 0, 5(w - z))$;

$$\mathcal{P}_{5\mathcal{F}}(\lambda) = det([5\mathcal{F}] - \lambda\mathcal{I}_4) = det\left(\begin{bmatrix} -5-\lambda & 5 & 0 & 0 \\ 5 & -\lambda & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -\lambda & 0 \\ 0 & 0 & -5 & 5-\lambda \end{bmatrix}\right) = \lambda^4 - 50\lambda^2 + 125\lambda$$

$\mathcal{P}_{5\mathcal{F}}(\lambda) = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0; \lambda_2 = 5; \lambda_3 = \frac{-5\sqrt{5}-5}{2}; \lambda_4 = \frac{5\sqrt{5}-5}{2}$ são os AUTOVALORES de $5\mathcal{F}$.

$m_a(\lambda_1) = 1;\ \ m_a(\lambda_2) = 1;\ \ m_a(\lambda_3) = 1;$

EXERCÍCIOS(Solução):

$5\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^4)$, tal que; $\quad 5\mathcal{F}(x, y, z, w) = (5(y - x), 5x, 0, 5(w - z))$;

$$\mathcal{P}_{5\mathcal{F}}(\lambda) = det([5\mathcal{F}] - \lambda\mathcal{I}_4) = det\left(\begin{bmatrix} -5-\lambda & 5 & 0 & 0 \\ 5 & -\lambda & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -\lambda & 0 \\ 0 & 0 & -5 & 5-\lambda \end{bmatrix}\right) = \lambda^4 - 50\lambda^2 + 125\lambda$$

$\mathcal{P}_{5\mathcal{F}}(\lambda) = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0; \lambda_2 = 5; \lambda_3 = \frac{-5\sqrt{5}-5}{2}; \lambda_4 = \frac{5\sqrt{5}-5}{2}$ são os AUTOVALORES de $5\mathcal{F}$.

$m_a(\lambda_1) = 1; \quad m_a(\lambda_2) = 1; \quad m_a(\lambda_3) = 1; \quad m_a(\lambda_4) =$

EXERCÍCIOS(Solução):

$5\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^4)$, tal que; $\quad 5\mathcal{F}(x, y, z, w) = (5(y - x), 5x, 0, 5(w - z))$;

$$\mathcal{P}_{5\mathcal{F}}(\lambda) = det([5\mathcal{F}] - \lambda\mathcal{I}_4) = det\left(\begin{bmatrix} -5-\lambda & 5 & 0 & 0 \\ 5 & -\lambda & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -\lambda & 0 \\ 0 & 0 & -5 & 5-\lambda \end{bmatrix}\right) = \lambda^4 - 50\lambda^2 + 125\lambda$$

$\mathcal{P}_{5\mathcal{F}}(\lambda) = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0; \lambda_2 = 5; \lambda_3 = \frac{-5\sqrt{5}-5}{2}; \lambda_4 = \frac{5\sqrt{5}-5}{2}$ são os AUTOVALORES de $5\mathcal{F}$.

$m_a(\lambda_1) = 1; \quad m_a(\lambda_2) = 1; \quad m_a(\lambda_3) = 1; \quad m_a(\lambda_4) = 1.$

EXERCÍCIOS(Solução):

$5\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^4)$, tal que; $5\mathcal{F}(x,y,z,w) = (5(y-x), 5x, 0, 5(w-z))$;

$$\mathcal{P}_{5\mathcal{F}}(\lambda) = det([5\mathcal{F}] - \lambda\mathcal{I}_4) = det\left(\begin{bmatrix} -5-\lambda & 5 & 0 & 0 \\ 5 & -\lambda & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -\lambda & 0 \\ 0 & 0 & -5 & 5-\lambda \end{bmatrix}\right) = \lambda^4 - 50\lambda^2 + 125\lambda$$

$\mathcal{P}_{5\mathcal{F}}(\lambda) = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0; \lambda_2 = 5; \lambda_3 = \frac{-5\sqrt{5}-5}{2}; \lambda_4 = \frac{5\sqrt{5}-5}{2}$ são os AUTOVALORES de $5\mathcal{F}$.

$m_a(\lambda_1) = 1;\ m_a(\lambda_2) = 1;\ m_a(\lambda_3) = 1;\ m_a(\lambda_4) = 1.$

$\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_1}} = \{(0,1,1,0)\}$;

EXERCÍCIOS(Solução):

$5\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^4)$, tal que; $\quad 5\mathcal{F}(x, y, z, w) = (5(y-x), 5x, 0, 5(w-z))$;

$$\mathcal{P}_{5\mathcal{F}}(\lambda) = det([5\mathcal{F}] - \lambda\mathcal{I}_4) = det\left(\begin{bmatrix} -5-\lambda & 5 & 0 & 0 \\ 5 & -\lambda & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -\lambda & 0 \\ 0 & 0 & -5 & 5-\lambda \end{bmatrix}\right) = \lambda^4 - 50\lambda^2 + 125\lambda$$

$\mathcal{P}_{5\mathcal{F}}(\lambda) = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0; \lambda_2 = 5; \lambda_3 = \frac{-5\sqrt{5}-5}{2}; \lambda_4 = \frac{5\sqrt{5}-5}{2}$ são os AUTOVALORES de $5\mathcal{F}$.

$m_a(\lambda_1) = 1; \quad m_a(\lambda_2) = 1; \quad m_a(\lambda_3) = 1; \quad m_a(\lambda_4) = 1.$

$\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_1}} = \{(0, 1, 1, 0)\}$; $\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_2}} = \{(0, 0, 0, 1)\}$;

EXERCÍCIOS(Solução):

$5\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^4)$, tal que; $5\mathcal{F}(x, y, z, w) = (5(y - x), 5x, 0, 5(w - z))$;

$$\mathcal{P}_{5\mathcal{F}}(\lambda) = det([5\mathcal{F}] - \lambda\mathcal{I}_4) = det\left(\begin{bmatrix} -5-\lambda & 5 & 0 & 0 \\ 5 & -\lambda & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -\lambda & 0 \\ 0 & 0 & -5 & 5-\lambda \end{bmatrix}\right) = \lambda^4 - 50\lambda^2 + 125\lambda$$

$\mathcal{P}_{5\mathcal{F}}(\lambda) = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0; \lambda_2 = 5; \lambda_3 = \frac{-5\sqrt{5}-5}{2}; \lambda_4 = \frac{5\sqrt{5}-5}{2}$ são os AUTOVALORES de $5\mathcal{F}$.

$m_a(\lambda_1) = 1;\ \ m_a(\lambda_2) = 1;\ \ m_a(\lambda_3) = 1;\ \ m_a(\lambda_4) = 1.$

$\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_1}} = \{(0, 1, 1, 0)\}$; $\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_2}} = \{(0, 0, 0, 1)\}$; $\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_3}} = \{(\frac{-\sqrt{5}-1}{2}, 1, 0, 0)\}$;

EXERCÍCIOS(Solução):

$5\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^4)$, tal que; $\quad 5\mathcal{F}(x,y,z,w) = (5(y-x), 5x, 0, 5(w-z));$

$$\mathcal{P}_{5\mathcal{F}}(\lambda) = det([5\mathcal{F}] - \lambda\mathcal{I}_4) = det\left(\begin{bmatrix} -5-\lambda & 5 & 0 & 0 \\ 5 & -\lambda & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -\lambda & 0 \\ 0 & 0 & -5 & 5-\lambda \end{bmatrix}\right) = \lambda^4 - 50\lambda^2 + 125\lambda$$

$\mathcal{P}_{5\mathcal{F}}(\lambda) = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0; \lambda_2 = 5; \lambda_3 = \frac{-5\sqrt{5}-5}{2}; \lambda_4 = \frac{5\sqrt{5}-5}{2}$ são os AUTOVALORES de $5\mathcal{F}$.

$m_a(\lambda_1) = 1; \quad m_a(\lambda_2) = 1; \quad m_a(\lambda_3) = 1; \quad m_a(\lambda_4) = 1.$

$\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_1}} = \{(0,1,1,0)\}; \ \beta_{\mathcal{V}_{\lambda_2}} = \{(0,0,0,1)\}; \ \beta_{\mathcal{V}_{\lambda_3}} = \{(\frac{-\sqrt{5}-1}{2}, 1, 0, 0)\}; \ \beta_{\mathcal{V}_{\lambda_4}} = \{(\frac{\sqrt{5}-1}{2}, 1, 0, 0)\}$

Exercícios(Solução):

$5\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^4)$, tal que; $5\mathcal{F}(x,y,z,w) = (5(y-x), 5x, 0, 5(w-z))$;

$$\mathcal{P}_{5\mathcal{F}}(\lambda) = det([5\mathcal{F}] - \lambda\mathcal{I}_4) = det\left(\begin{bmatrix} -5-\lambda & 5 & 0 & 0 \\ 5 & -\lambda & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -\lambda & 0 \\ 0 & 0 & -5 & 5-\lambda \end{bmatrix}\right) = \lambda^4 - 50\lambda^2 + 125\lambda$$

$\mathcal{P}_{5\mathcal{F}}(\lambda) = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0; \lambda_2 = 5; \lambda_3 = \frac{-5\sqrt{5}-5}{2}; \lambda_4 = \frac{5\sqrt{5}-5}{2}$ são os AUTOVALORES de $5\mathcal{F}$.

$m_a(\lambda_1) = 1;\quad m_a(\lambda_2) = 1;\quad m_a(\lambda_3) = 1;\quad m_a(\lambda_4) = 1.$

$\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_1}} = \{(0,1,1,0)\}$; $\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_2}} = \{(0,0,0,1)\}$; $\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_3}} = \{(\frac{-\sqrt{5}-1}{2}, 1, 0, 0)\}$; $\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_4}} = \{(\frac{\sqrt{5}-1}{2}, 1, 0, 0)\}$

$m_g(\lambda_1) =$

EXERCÍCIOS(Solução):

$5\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^4)$, tal que; $\quad 5\mathcal{F}(x, y, z, w) = (5(y - x), 5x, 0, 5(w - z))$;

$$\mathcal{P}_{5\mathcal{F}}(\lambda) = det([5\mathcal{F}] - \lambda\mathcal{I}_4) = det\left(\begin{bmatrix} -5-\lambda & 5 & 0 & 0 \\ 5 & -\lambda & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -\lambda & 0 \\ 0 & 0 & -5 & 5-\lambda \end{bmatrix}\right) = \lambda^4 - 50\lambda^2 + 125\lambda$$

$\mathcal{P}_{5\mathcal{F}}(\lambda) = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0; \lambda_2 = 5; \lambda_3 = \frac{-5\sqrt{5}-5}{2}; \lambda_4 = \frac{5\sqrt{5}-5}{2}$ são os AUTOVALORES de $5\mathcal{F}$.

$m_a(\lambda_1) = 1;\ \ m_a(\lambda_2) = 1;\ \ m_a(\lambda_3) = 1;\ \ m_a(\lambda_4) = 1.$

$\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_1}} = \{(0, 1, 1, 0)\}$; $\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_2}} = \{(0, 0, 0, 1)\}$; $\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_3}} = \{(\frac{-\sqrt{5}-1}{2}, 1, 0, 0)\}$; $\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_4}} = \{(\frac{\sqrt{5}-1}{2}, 1, 0, 0)\}$

$m_g(\lambda_1) = 1;$

EXERCÍCIOS(Solução):

$5\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^4)$, tal que; $5\mathcal{F}(x,y,z,w) = (5(y-x), 5x, 0, 5(w-z))$;

$$\mathcal{P}_{5\mathcal{F}}(\lambda) = det([5\mathcal{F}] - \lambda\mathcal{I}_4) = det\left(\begin{bmatrix} -5-\lambda & 5 & 0 & 0 \\ 5 & -\lambda & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -\lambda & 0 \\ 0 & 0 & -5 & 5-\lambda \end{bmatrix}\right) = \lambda^4 - 50\lambda^2 + 125\lambda$$

$\mathcal{P}_{5\mathcal{F}}(\lambda) = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0; \lambda_2 = 5; \lambda_3 = \frac{-5\sqrt{5}-5}{2}; \lambda_4 = \frac{5\sqrt{5}-5}{2}$ são os AUTOVALORES de $5\mathcal{F}$.

$m_a(\lambda_1) = 1;\ \ m_a(\lambda_2) = 1;\ \ m_a(\lambda_3) = 1;\ \ m_a(\lambda_4) = 1.$

$\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_1}} = \{(0,1,1,0)\}$; $\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_2}} = \{(0,0,0,1)\}$; $\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_3}} = \{(\frac{-\sqrt{5}-1}{2},1,0,0)\}$; $\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_4}} = \{(\frac{\sqrt{5}-1}{2},1,0,0)\}$

$m_g(\lambda_1) = 1;\ \ m_g(\lambda_2) =$

EXERCÍCIOS(Solução):

$5\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^4)$, tal que; $5\mathcal{F}(x,y,z,w) = (5(y-x), 5x, 0, 5(w-z))$;

$$\mathcal{P}_{5\mathcal{F}}(\lambda) = det([5\mathcal{F}] - \lambda\mathcal{I}_4) = det\left(\begin{bmatrix} -5-\lambda & 5 & 0 & 0 \\ 5 & -\lambda & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -\lambda & 0 \\ 0 & 0 & -5 & 5-\lambda \end{bmatrix}\right) = \lambda^4 - 50\lambda^2 + 125\lambda$$

$\mathcal{P}_{5\mathcal{F}}(\lambda) = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0; \lambda_2 = 5; \lambda_3 = \frac{-5\sqrt{5}-5}{2}; \lambda_4 = \frac{5\sqrt{5}-5}{2}$ são os AUTOVALORES de $5\mathcal{F}$.

$m_a(\lambda_1) = 1$; $m_a(\lambda_2) = 1$; $m_a(\lambda_3) = 1$; $m_a(\lambda_4) = 1$.

$\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_1}} = \{(0,1,1,0)\}$; $\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_2}} = \{(0,0,0,1)\}$; $\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_3}} = \{(\frac{-\sqrt{5}-1}{2}, 1, 0, 0)\}$; $\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_4}} = \{(\frac{\sqrt{5}-1}{2}, 1, 0, 0)\}$

$m_g(\lambda_1) = 1$; $m_g(\lambda_2) = 1$;

EXERCÍCIOS(Solução):

$5\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^4)$, tal que; $5\mathcal{F}(x, y, z, w) = (5(y - x), 5x, 0, 5(w - z))$;

$$\mathcal{P}_{5\mathcal{F}}(\lambda) = det([5\mathcal{F}] - \lambda\mathcal{I}_4) = det\left(\begin{bmatrix} -5-\lambda & 5 & 0 & 0 \\ 5 & -\lambda & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -\lambda & 0 \\ 0 & 0 & -5 & 5-\lambda \end{bmatrix}\right) = \lambda^4 - 50\lambda^2 + 125\lambda$$

$\mathcal{P}_{5\mathcal{F}}(\lambda) = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0; \lambda_2 = 5; \lambda_3 = \frac{-5\sqrt{5}-5}{2}; \lambda_4 = \frac{5\sqrt{5}-5}{2}$ são os AUTOVALORES de $5\mathcal{F}$.

$m_a(\lambda_1) = 1;\ \ m_a(\lambda_2) = 1;\ \ m_a(\lambda_3) = 1;\ \ m_a(\lambda_4) = 1.$

$\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_1}} = \{(0, 1, 1, 0)\}$; $\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_2}} = \{(0, 0, 0, 1)\}$; $\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_3}} = \{(\frac{-\sqrt{5}-1}{2}, 1, 0, 0)\}$; $\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_4}} = \{(\frac{\sqrt{5}-1}{2}, 1, 0, 0)\}$

$m_g(\lambda_1) = 1;\ \ m_g(\lambda_2) = 1;\ \ m_g(\lambda_3) =$

EXERCÍCIOS(Solução):

$5\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^4)$, tal que; $5\mathcal{F}(x, y, z, w) = (5(y - x), 5x, 0, 5(w - z))$;

$$\mathcal{P}_{5\mathcal{F}}(\lambda) = det([5\mathcal{F}] - \lambda\mathcal{I}_4) = det\left(\begin{bmatrix} -5-\lambda & 5 & 0 & 0 \\ 5 & -\lambda & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -\lambda & 0 \\ 0 & 0 & -5 & 5-\lambda \end{bmatrix}\right) = \lambda^4 - 50\lambda^2 + 125\lambda$$

$\mathcal{P}_{5\mathcal{F}}(\lambda) = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0; \lambda_2 = 5; \lambda_3 = \frac{-5\sqrt{5}-5}{2}; \lambda_4 = \frac{5\sqrt{5}-5}{2}$ são os AUTOVALORES de $5\mathcal{F}$.

$m_a(\lambda_1) = 1;\ \ m_a(\lambda_2) = 1;\ \ m_a(\lambda_3) = 1;\ \ m_a(\lambda_4) = 1.$

$\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_1}} = \{(0, 1, 1, 0)\}$; $\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_2}} = \{(0, 0, 0, 1)\}$; $\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_3}} = \{(\frac{-\sqrt{5}-1}{2}, 1, 0, 0)\}$; $\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_4}} = \{(\frac{\sqrt{5}-1}{2}, 1, 0, 0)\}$

$m_g(\lambda_1) = 1;\ \ m_g(\lambda_2) = 1;\ \ m_g(\lambda_3) = 1;$

EXERCÍCIOS(Solução):

$5\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^4)$, tal que; $5\mathcal{F}(x,y,z,w) = (5(y-x), 5x, 0, 5(w-z))$;

$$\mathcal{P}_{5\mathcal{F}}(\lambda) = det([5\mathcal{F}] - \lambda\mathcal{I}_4) = det\left(\begin{bmatrix} -5-\lambda & 5 & 0 & 0 \\ 5 & -\lambda & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -\lambda & 0 \\ 0 & 0 & -5 & 5-\lambda \end{bmatrix}\right) = \lambda^4 - 50\lambda^2 + 125\lambda$$

$\mathcal{P}_{5\mathcal{F}}(\lambda) = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0; \lambda_2 = 5; \lambda_3 = \frac{-5\sqrt{5}-5}{2}; \lambda_4 = \frac{5\sqrt{5}-5}{2}$ são os AUTOVALORES de $5\mathcal{F}$.

$m_a(\lambda_1) = 1;\ \ m_a(\lambda_2) = 1;\ \ m_a(\lambda_3) = 1;\ \ m_a(\lambda_4) = 1.$

$\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_1}} = \{(0,1,1,0)\}$; $\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_2}} = \{(0,0,0,1)\}$; $\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_3}} = \{(\frac{-\sqrt{5}-1}{2}, 1, 0, 0)\}$; $\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_4}} = \{(\frac{\sqrt{5}-1}{2}, 1, 0, 0)\}$

$m_g(\lambda_1) = 1;\ \ m_g(\lambda_2) = 1;\ \ m_g(\lambda_3) = 1;\ \ m_g(\lambda_4) =$

EXERCÍCIOS(Solução):

$5\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^4)$, tal que; $5\mathcal{F}(x, y, z, w) = (5(y-x), 5x, 0, 5(w-z))$;

$$\mathcal{P}_{5\mathcal{F}}(\lambda) = det([5\mathcal{F}] - \lambda\mathcal{I}_4) = det\left(\begin{bmatrix} -5-\lambda & 5 & 0 & 0 \\ 5 & -\lambda & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -\lambda & 0 \\ 0 & 0 & -5 & 5-\lambda \end{bmatrix}\right) = \lambda^4 - 50\lambda^2 + 125\lambda$$

$\mathcal{P}_{5\mathcal{F}}(\lambda) = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0; \lambda_2 = 5; \lambda_3 = \frac{-5\sqrt{5}-5}{2}; \lambda_4 = \frac{5\sqrt{5}-5}{2}$ são os AUTOVALORES de $5\mathcal{F}$.

$m_a(\lambda_1) = 1;\ \ m_a(\lambda_2) = 1;\ \ m_a(\lambda_3) = 1;\ \ m_a(\lambda_4) = 1.$

$\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_1}} = \{(0, 1, 1, 0)\}$; $\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_2}} = \{(0, 0, 0, 1)\}$; $\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_3}} = \{(\frac{-\sqrt{5}-1}{2}, 1, 0, 0)\}$; $\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_4}} = \{(\frac{\sqrt{5}-1}{2}, 1, 0, 0)\}$

$m_g(\lambda_1) = 1;\ \ m_g(\lambda_2) = 1;\ \ m_g(\lambda_3) = 1;\ \ m_g(\lambda_4) = 1.$

EXERCÍCIOS(Solução):

$5\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^4)$, tal que; $5\mathcal{F}(x,y,z,w) = (5(y-x), 5x, 0, 5(w-z))$;

$$\mathcal{P}_{5\mathcal{F}}(\lambda) = det([5\mathcal{F}] - \lambda\mathcal{I}_4) = det\left(\begin{bmatrix} -5-\lambda & 5 & 0 & 0 \\ 5 & -\lambda & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -\lambda & 0 \\ 0 & 0 & -5 & 5-\lambda \end{bmatrix}\right) = \lambda^4 - 50\lambda^2 + 125\lambda$$

$\mathcal{P}_{5\mathcal{F}}(\lambda) = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0; \lambda_2 = 5; \lambda_3 = \frac{-5\sqrt{5}-5}{2}; \lambda_4 = \frac{5\sqrt{5}-5}{2}$ são os AUTOVALORES de $5\mathcal{F}$.

$m_a(\lambda_1) = 1;\ \ m_a(\lambda_2) = 1;\ \ m_a(\lambda_3) = 1;\ \ m_a(\lambda_4) = 1.$

$\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_1}} = \{(0,1,1,0)\}$; $\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_2}} = \{(0,0,0,1)\}$; $\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_3}} = \{(\frac{-\sqrt{5}-1}{2}, 1, 0, 0)\}$; $\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_4}} = \{(\frac{\sqrt{5}-1}{2}, 1, 0, 0)\}$

$m_g(\lambda_1) = 1;\ \ m_g(\lambda_2) = 1;\ \ m_g(\lambda_3) = 1;\ \ m_g(\lambda_4) = 1.$

$\beta_{\mathcal{V}} =$

EXERCÍCIOS(Solução):

$5\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^4)$, tal que; $\quad 5\mathcal{F}(x,y,z,w) = (5(y-x), 5x, 0, 5(w-z))$;

$$\mathcal{P}_{5\mathcal{F}}(\lambda) = det([5\mathcal{F}] - \lambda\mathcal{I}_4) = det\left(\begin{bmatrix} -5-\lambda & 5 & 0 & 0 \\ 5 & -\lambda & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -\lambda & 0 \\ 0 & 0 & -5 & 5-\lambda \end{bmatrix}\right) = \lambda^4 - 50\lambda^2 + 125\lambda$$

$\mathcal{P}_{5\mathcal{F}}(\lambda) = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0; \lambda_2 = 5; \lambda_3 = \frac{-5\sqrt{5}-5}{2}; \lambda_4 = \frac{5\sqrt{5}-5}{2}$ são os AUTOVALORES de $5\mathcal{F}$.

$m_a(\lambda_1) = 1; \quad m_a(\lambda_2) = 1; \quad m_a(\lambda_3) = 1; \quad m_a(\lambda_4) = 1.$

$\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_1}} = \{(0,1,1,0)\}; \beta_{\mathcal{V}_{\lambda_2}} = \{(0,0,0,1)\}; \beta_{\mathcal{V}_{\lambda_3}} = \{(\frac{-\sqrt{5}-1}{2},1,0,0)\}; \beta_{\mathcal{V}_{\lambda_4}} = \{(\frac{\sqrt{5}-1}{2},1,0,0)\}$

$m_g(\lambda_1) = 1; \quad m_g(\lambda_2) = 1; \quad m_g(\lambda_3) = 1; \quad m_g(\lambda_4) = 1.$

$\beta_{\mathcal{V}} = \beta_{\mathcal{V}_{\lambda_1}}$

EXERCÍCIOS(Solução):

$5\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^4)$, tal que; $\quad 5\mathcal{F}(x, y, z, w) = (5(y - x), 5x, 0, 5(w - z))$;

$$\mathcal{P}_{5\mathcal{F}}(\lambda) = det([5\mathcal{F}] - \lambda\mathcal{I}_4) = det\left(\begin{bmatrix} -5-\lambda & 5 & 0 & 0 \\ 5 & -\lambda & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -\lambda & 0 \\ 0 & 0 & -5 & 5-\lambda \end{bmatrix}\right) = \lambda^4 - 50\lambda^2 + 125\lambda$$

$\mathcal{P}_{5\mathcal{F}}(\lambda) = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0; \lambda_2 = 5; \lambda_3 = \frac{-5\sqrt{5}-5}{2}; \lambda_4 = \frac{5\sqrt{5}-5}{2}$ são os AUTOVALORES de $5\mathcal{F}$.

$m_a(\lambda_1) = 1; \;\; m_a(\lambda_2) = 1; \;\; m_a(\lambda_3) = 1; \;\; m_a(\lambda_4) = 1.$

$\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_1}} = \{(0, 1, 1, 0)\}$; $\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_2}} = \{(0, 0, 0, 1)\}$; $\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_3}} = \{(\frac{-\sqrt{5}-1}{2}, 1, 0, 0)\}$; $\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_4}} = \{(\frac{\sqrt{5}-1}{2}, 1, 0, 0)\}$

$m_g(\lambda_1) = 1; \;\; m_g(\lambda_2) = 1; \;\; m_g(\lambda_3) = 1; \;\; m_g(\lambda_4) = 1.$

$\beta_{\mathcal{V}} = \beta_{\mathcal{V}_{\lambda_1}} \cup \beta_{\mathcal{V}_{\lambda_2}}$

EXERCÍCIOS(Solução):

$5\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^4)$, tal que; $\quad 5\mathcal{F}(x,y,z,w) = (5(y-x), 5x, 0, 5(w-z))$;

$$\mathcal{P}_{5\mathcal{F}}(\lambda) = det([5\mathcal{F}] - \lambda\mathcal{I}_4) = det\left(\begin{bmatrix} -5-\lambda & 5 & 0 & 0 \\ 5 & -\lambda & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -\lambda & 0 \\ 0 & 0 & -5 & 5-\lambda \end{bmatrix}\right) = \lambda^4 - 50\lambda^2 + 125\lambda$$

$\mathcal{P}_{5\mathcal{F}}(\lambda) = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0; \lambda_2 = 5; \lambda_3 = \frac{-5\sqrt{5}-5}{2}; \lambda_4 = \frac{5\sqrt{5}-5}{2}$ são os AUTOVALORES de $5\mathcal{F}$.

$m_a(\lambda_1) = 1;\ \ m_a(\lambda_2) = 1;\ \ m_a(\lambda_3) = 1;\ \ m_a(\lambda_4) = 1.$

$\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_1}} = \{(0,1,1,0)\}; \beta_{\mathcal{V}_{\lambda_2}} = \{(0,0,0,1)\}; \beta_{\mathcal{V}_{\lambda_3}} = \{(\frac{-\sqrt{5}-1}{2}, 1, 0, 0)\}; \beta_{\mathcal{V}_{\lambda_4}} = \{(\frac{\sqrt{5}-1}{2}, 1, 0, 0)\}$

$m_g(\lambda_1) = 1;\ \ m_g(\lambda_2) = 1;\ \ m_g(\lambda_3) = 1;\ \ m_g(\lambda_4) = 1.$

$\beta_{\mathcal{V}} = \beta_{\mathcal{V}_{\lambda_1}} \cup \beta_{\mathcal{V}_{\lambda_2}} \cup \beta_{\mathcal{V}_{\lambda_3}}$

Exercícios(Solução):

$5\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^4)$, tal que; $5\mathcal{F}(x, y, z, w) = (5(y - x), 5x, 0, 5(w - z))$;

$$\mathcal{P}_{5\mathcal{F}}(\lambda) = det([5\mathcal{F}] - \lambda\mathcal{I}_4) = det\left(\begin{bmatrix} -5-\lambda & 5 & 0 & 0 \\ 5 & -\lambda & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -\lambda & 0 \\ 0 & 0 & -5 & 5-\lambda \end{bmatrix}\right) = \lambda^4 - 50\lambda^2 + 125\lambda$$

$\mathcal{P}_{5\mathcal{F}}(\lambda) = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0; \lambda_2 = 5; \lambda_3 = \frac{-5\sqrt{5}-5}{2}; \lambda_4 = \frac{5\sqrt{5}-5}{2}$ são os autovalores de $5\mathcal{F}$.

$m_a(\lambda_1) = 1;\ \ m_a(\lambda_2) = 1;\ \ m_a(\lambda_3) = 1;\ \ m_a(\lambda_4) = 1.$

$\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_1}} = \{(0, 1, 1, 0)\}$; $\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_2}} = \{(0, 0, 0, 1)\}$; $\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_3}} = \{(\frac{-\sqrt{5}-1}{2}, 1, 0, 0)\}$; $\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_4}} = \{(\frac{\sqrt{5}-1}{2}, 1, 0, 0)\}$

$m_g(\lambda_1) = 1;\ \ m_g(\lambda_2) = 1;\ \ m_g(\lambda_3) = 1;\ \ m_g(\lambda_4) = 1.$

$\beta_{\mathcal{V}} = \beta_{\mathcal{V}_{\lambda_1}} \cup \beta_{\mathcal{V}_{\lambda_2}} \cup \beta_{\mathcal{V}_{\lambda_3}} \cup \beta_{\mathcal{V}_{\lambda_4}}$

EXERCÍCIOS(Solução):

$5\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^4)$, tal que; $5\mathcal{F}(x,y,z,w) = (5(y-x), 5x, 0, 5(w-z))$;

$$\mathcal{P}_{5\mathcal{F}}(\lambda) = det([5\mathcal{F}] - \lambda\mathcal{I}_4) = det\left(\begin{bmatrix} -5-\lambda & 5 & 0 & 0 \\ 5 & -\lambda & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -\lambda & 0 \\ 0 & 0 & -5 & 5-\lambda \end{bmatrix}\right) = \lambda^4 - 50\lambda^2 + 125\lambda$$

$\mathcal{P}_{5\mathcal{F}}(\lambda) = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0; \lambda_2 = 5; \lambda_3 = \frac{-5\sqrt{5}-5}{2}; \lambda_4 = \frac{5\sqrt{5}-5}{2}$ são os AUTOVALORES de $5\mathcal{F}$.

$m_a(\lambda_1) = 1;\ \ m_a(\lambda_2) = 1;\ \ m_a(\lambda_3) = 1;\ \ m_a(\lambda_4) = 1.$

$\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_1}} = \{(0,1,1,0)\}; \beta_{\mathcal{V}_{\lambda_2}} = \{(0,0,0,1)\}; \beta_{\mathcal{V}_{\lambda_3}} = \{(\frac{-\sqrt{5}-1}{2}, 1, 0, 0)\}; \beta_{\mathcal{V}_{\lambda_4}} = \{(\frac{\sqrt{5}-1}{2}, 1, 0, 0)\}$

$m_g(\lambda_1) = 1;\ \ m_g(\lambda_2) = 1;\ \ m_g(\lambda_3) = 1;\ \ m_g(\lambda_4) = 1.$

$\beta_{\mathcal{V}} = \beta_{\mathcal{V}_{\lambda_1}} \cup \beta_{\mathcal{V}_{\lambda_2}} \cup \beta_{\mathcal{V}_{\lambda_3}} \cup \beta_{\mathcal{V}_{\lambda_4}} = \{(0,1,1,0), (0,0,0,1), (\frac{-\sqrt{5}-1}{2}, 1, 0, 0), (\frac{\sqrt{5}-1}{2}, 1, 0, 0)\}.$

EXERCÍCIOS(Solução):

$5\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^4)$, tal que; $5\mathcal{F}(x,y,z,w) = (5(y-x), 5x, 0, 5(w-z))$;

$$\mathcal{P}_{5\mathcal{F}}(\lambda) = det([5\mathcal{F}] - \lambda\mathcal{I}_4) = det\left(\begin{bmatrix} -5-\lambda & 5 & 0 & 0 \\ 5 & -\lambda & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -\lambda & 0 \\ 0 & 0 & -5 & 5-\lambda \end{bmatrix}\right) = \lambda^4 - 50\lambda^2 + 125\lambda$$

$\mathcal{P}_{5\mathcal{F}}(\lambda) = 0 \Rightarrow \lambda_1 = 0; \lambda_2 = 5; \lambda_3 = \frac{-5\sqrt{5}-5}{2}; \lambda_4 = \frac{5\sqrt{5}-5}{2}$ são os AUTOVALORES de $5\mathcal{F}$.

$m_a(\lambda_1) = 1;\ m_a(\lambda_2) = 1;\ m_a(\lambda_3) = 1;\ m_a(\lambda_4) = 1.$

$\beta_{\mathcal{V}_{\lambda_1}} = \{(0,1,1,0)\}; \beta_{\mathcal{V}_{\lambda_2}} = \{(0,0,0,1)\}; \beta_{\mathcal{V}_{\lambda_3}} = \{(\frac{-\sqrt{5}-1}{2}, 1, 0, 0)\}; \beta_{\mathcal{V}_{\lambda_4}} = \{(\frac{\sqrt{5}-1}{2}, 1, 0, 0)\}$

$m_g(\lambda_1) = 1;\ m_g(\lambda_2) = 1;\ m_g(\lambda_3) = 1;\ m_g(\lambda_4) = 1.$

$\beta_{\mathcal{V}} = \beta_{\mathcal{V}_{\lambda_1}} \cup \beta_{\mathcal{V}_{\lambda_2}} \cup \beta_{\mathcal{V}_{\lambda_3}} \cup \beta_{\mathcal{V}_{\lambda_4}} = \{(0,1,1,0), (0,0,0,1), (\frac{-\sqrt{5}-1}{2}, 1, 0, 0), (\frac{\sqrt{5}-1}{2}, 1, 0, 0)\}.$

E ainda, $[5\mathcal{F}]^{\beta_{\mathcal{V}}}_{\beta_{\mathcal{V}}} = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 5 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & \frac{-5\sqrt{5}-5}{2} & 0 \\ 0 & 0 & 0 & \frac{5\sqrt{5}-5}{2} \end{pmatrix}$

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e

TEOREMA:

Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$;

TEOREMA:

Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\beta_{\mathcal{V}} = \{v_1, v_2, \ldots, v_n\}$ uma base ordenada de $\mathcal{V}$

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\beta_{\mathcal{V}} = \{v_1, v_2, \ldots, v_n\}$ uma base ordenada de $\mathcal{V}$ e $[\mathcal{F}]_{\beta_{\mathcal{V}}}^{\beta_{\mathcal{V}}}$ uma **matriz triangular**.

Teorema:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\beta_{\mathcal{V}} = \{v_1, v_2, \ldots, v_n\}$ uma base ordenada de $\mathcal{V}$ e $[\mathcal{F}]_{\beta_{\mathcal{V}}}^{\beta_{\mathcal{V}}}$ uma **matriz triangular**.
Então,

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\beta_{\mathcal{V}} = \{v_1, v_2, \ldots, v_n\}$ uma base ordenada de $\mathcal{V}$ e $[\mathcal{F}]_{\beta_{\mathcal{V}}}^{\beta_{\mathcal{V}}}$ uma **matriz triangular**.
Então, os **autovalores** de $\mathcal{F}$

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\beta_{\mathcal{V}} = \{v_1, v_2, \ldots, v_n\}$ uma base ordenada de $\mathcal{V}$ e $[\mathcal{F}]_{\beta_{\mathcal{V}}}^{\beta_{\mathcal{V}}}$ uma **matriz triangular**.
Então, os **autovalores** de $\mathcal{F}$ são os **elementos da diagonal principal** de $[\mathcal{F}]_{\beta_{\mathcal{V}}}^{\beta_{\mathcal{V}}}$.

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\beta_{\mathcal{V}} = \{v_1, v_2, \dots, v_n\}$ uma base ordenada de $\mathcal{V}$ e $[\mathcal{F}]_{\beta_{\mathcal{V}}}^{\beta_{\mathcal{V}}}$ uma **matriz triangular**.
Então, os **autovalores** de $\mathcal{F}$ são os **elementos da diagonal principal** de $[\mathcal{F}]_{\beta_{\mathcal{V}}}^{\beta_{\mathcal{V}}}$.

Isto é, $[\mathcal{F}]_{\beta_{\mathcal{V}}}^{\beta_{\mathcal{V}}} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ 0 & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \dots & a_{nn} \end{bmatrix}$

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\beta_{\mathcal{V}} = \{v_1, v_2, \ldots, v_n\}$ uma base ordenada de $\mathcal{V}$ e $[\mathcal{F}]_{\beta_{\mathcal{V}}}^{\beta_{\mathcal{V}}}$ uma **matriz triangular**.
Então, os **autovalores** de $\mathcal{F}$ são os **elementos da diagonal principal** de $[\mathcal{F}]_{\beta_{\mathcal{V}}}^{\beta_{\mathcal{V}}}$.

Isto é, $[\mathcal{F}]_{\beta_{\mathcal{V}}}^{\beta_{\mathcal{V}}} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \ldots & a_{1n} \\ 0 & a_{22} & \ldots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \ldots & a_{nn} \end{bmatrix} \Rightarrow \mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = det([\mathcal{F}]_{\beta_{\mathcal{V}}}^{\beta_{\mathcal{V}}} - \lambda \mathcal{I}_n) = 0$

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\beta_{\mathcal{V}} = \{v_1, v_2, \ldots, v_n\}$ uma base ordenada de $\mathcal{V}$ e $[\mathcal{F}]_{\beta_{\mathcal{V}}}^{\beta_{\mathcal{V}}}$ uma **matriz triangular**.
Então, os **autovalores** de $\mathcal{F}$ são os **elementos da diagonal principal** de $[\mathcal{F}]_{\beta_{\mathcal{V}}}^{\beta_{\mathcal{V}}}$.

Isto é, $[\mathcal{F}]_{\beta_{\mathcal{V}}}^{\beta_{\mathcal{V}}} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \ldots & a_{1n} \\ 0 & a_{22} & \ldots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \ldots & a_{nn} \end{bmatrix} \Rightarrow \mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = det([\mathcal{F}]_{\beta_{\mathcal{V}}}^{\beta_{\mathcal{V}}} - \lambda \mathcal{I}_n) = 0$

$\Rightarrow \mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = (a_{11} - \lambda)(a_{22} - \lambda) \ldots (a_{nn} - \lambda)$

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\beta_{\mathcal{V}} = \{v_1, v_2, \ldots, v_n\}$ uma base ordenada de $\mathcal{V}$ e $[\mathcal{F}]_{\beta_{\mathcal{V}}}^{\beta_{\mathcal{V}}}$ uma **matriz triangular**.
Então, os **autovalores** de $\mathcal{F}$ são os **elementos da diagonal principal** de $[\mathcal{F}]_{\beta_{\mathcal{V}}}^{\beta_{\mathcal{V}}}$.

Isto é, $[\mathcal{F}]_{\beta_{\mathcal{V}}}^{\beta_{\mathcal{V}}} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \ldots & a_{1n} \\ 0 & a_{22} & \ldots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \ldots & a_{nn} \end{bmatrix} \Rightarrow \mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = det([\mathcal{F}]_{\beta_{\mathcal{V}}}^{\beta_{\mathcal{V}}} - \lambda \mathcal{I}_n) = 0$

$\Rightarrow \mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = (a_{11} - \lambda)(a_{22} - \lambda) \ldots (a_{nn} - \lambda) = 0$

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\beta_{\mathcal{V}} = \{v_1, v_2, \ldots, v_n\}$ uma base ordenada de $\mathcal{V}$ e $[\mathcal{F}]_{\beta_{\mathcal{V}}}^{\beta_{\mathcal{V}}}$ uma **matriz triangular**.
Então, os **autovalores** de $\mathcal{F}$ são os **elementos da diagonal principal** de $[\mathcal{F}]_{\beta_{\mathcal{V}}}^{\beta_{\mathcal{V}}}$.

Isto é, $[\mathcal{F}]_{\beta_{\mathcal{V}}}^{\beta_{\mathcal{V}}} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \ldots & a_{1n} \\ 0 & a_{22} & \ldots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \ldots & a_{nn} \end{bmatrix} \Rightarrow \mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = det([\mathcal{F}]_{\beta_{\mathcal{V}}}^{\beta_{\mathcal{V}}} - \lambda \mathcal{I}_n) = 0$

$\Rightarrow \mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = (a_{11} - \lambda)(a_{22} - \lambda)\ldots(a_{nn} - \lambda) = 0 \Rightarrow \lambda_1 = a_{11};$

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\beta_{\mathcal{V}} = \{v_1, v_2, \ldots, v_n\}$ uma base ordenada de $\mathcal{V}$ e $[\mathcal{F}]_{\beta_{\mathcal{V}}}^{\beta_{\mathcal{V}}}$ uma **matriz triangular**.
Então, os **autovalores** de $\mathcal{F}$ são os **elementos da diagonal principal** de $[\mathcal{F}]_{\beta_{\mathcal{V}}}^{\beta_{\mathcal{V}}}$.

Isto é, $[\mathcal{F}]_{\beta_{\mathcal{V}}}^{\beta_{\mathcal{V}}} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \ldots & a_{1n} \\ 0 & a_{22} & \ldots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \ldots & a_{nn} \end{bmatrix} \Rightarrow \mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = det([\mathcal{F}]_{\beta_{\mathcal{V}}}^{\beta_{\mathcal{V}}} - \lambda \mathcal{I}_n) = 0$

$\Rightarrow \mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = (a_{11} - \lambda)(a_{22} - \lambda) \ldots (a_{nn} - \lambda) = 0 \Rightarrow \lambda_1 = a_{11}; \lambda_2 = a_{22};$

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\beta_{\mathcal{V}} = \{v_1, v_2, \ldots, v_n\}$ uma base ordenada de $\mathcal{V}$ e $[\mathcal{F}]_{\beta_{\mathcal{V}}}^{\beta_{\mathcal{V}}}$ uma **matriz triangular**.
Então, os **autovalores** de $\mathcal{F}$ são os **elementos da diagonal principal** de $[\mathcal{F}]_{\beta_{\mathcal{V}}}^{\beta_{\mathcal{V}}}$.

Isto é, $[\mathcal{F}]_{\beta_{\mathcal{V}}}^{\beta_{\mathcal{V}}} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \ldots & a_{1n} \\ 0 & a_{22} & \ldots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \ldots & a_{nn} \end{bmatrix} \Rightarrow \mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = det([\mathcal{F}]_{\beta_{\mathcal{V}}}^{\beta_{\mathcal{V}}} - \lambda\mathcal{I}_n) = 0$

$\Rightarrow \mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = (a_{11} - \lambda)(a_{22} - \lambda)\ldots(a_{nn} - \lambda) = 0 \Rightarrow \lambda_1 = a_{11}; \lambda_2 = a_{22}; \ldots \lambda_n = a_{nn}.$

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\beta_{\mathcal{V}} = \{v_1, v_2, \ldots, v_n\}$ uma base ordenada de $\mathcal{V}$ e $[\mathcal{F}]_{\beta_{\mathcal{V}}}^{\beta_{\mathcal{V}}}$ uma **matriz triangular**.
Então, os **autovalores** de $\mathcal{F}$ são os **elementos da diagonal principal** de $[\mathcal{F}]_{\beta_{\mathcal{V}}}^{\beta_{\mathcal{V}}}$.

Isto é, $[\mathcal{F}]_{\beta_{\mathcal{V}}}^{\beta_{\mathcal{V}}} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \ldots & a_{1n} \\ 0 & a_{22} & \ldots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \ldots & a_{nn} \end{bmatrix} \Rightarrow \mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = det([\mathcal{F}]_{\beta_{\mathcal{V}}}^{\beta_{\mathcal{V}}} - \lambda \mathcal{I}_n) = 0$

$\Rightarrow \mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = (a_{11} - \lambda)(a_{22} - \lambda)\ldots(a_{nn} - \lambda) = 0 \Rightarrow \lambda_1 = a_{11}; \lambda_2 = a_{22}; \ldots \lambda_n = a_{nn}.$

Teorema:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$;

Teorema:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\beta_{\mathcal{V}} = \{v_1, v_2, \ldots, v_n\}$ uma base ordenada de $\mathcal{V}$.

TEOREMA:

Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\beta_{\mathcal{V}} = \{v_1, v_2, \ldots, v_n\}$ uma base ordenada de $\mathcal{V}$.

Então,

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\beta_{\mathcal{V}} = \{v_1, v_2, \ldots, v_n\}$ uma base ordenada de $\mathcal{V}$.
Então, $[\mathcal{F}]_{\beta_{\mathcal{V}}}^{\beta_{\mathcal{V}}}$ é **invertível** se, e somente se,

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\beta_{\mathcal{V}} = \{v_1, v_2, \ldots, v_n\}$ uma base ordenada de $\mathcal{V}$.
Então, $[\mathcal{F}]_{\beta_{\mathcal{V}}}^{\beta_{\mathcal{V}}}$ é **invertível** se, e somente se, o escalar 0 **não for um autovalor de** $\mathcal{F}$.

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\beta_{\mathcal{V}} = \{v_1, v_2, \ldots, v_n\}$ uma base ordenada de $\mathcal{V}$.
Então, $[\mathcal{F}]_{\beta_{\mathcal{V}}}^{\beta_{\mathcal{V}}}$ é **invertível** se, e somente se, o escalar 0 **não for um autovalor de** $\mathcal{F}$.

Isto é,

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\beta_{\mathcal{V}} = \{v_1, v_2, \ldots, v_n\}$ uma base ordenada de $\mathcal{V}$.
Então, $[\mathcal{F}]_{\beta_{\mathcal{V}}}^{\beta_{\mathcal{V}}}$ é **invertível** se, e somente se, o escalar 0 **não for um autovalor de** $\mathcal{F}$.

Isto é, considerando $\lambda = 0$ um autovalor de $\mathcal{F}$ temos,

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\beta_{\mathcal{V}} = \{v_1, v_2, \dots, v_n\}$ uma base ordenada de $\mathcal{V}$.
Então, $[\mathcal{F}]_{\beta_{\mathcal{V}}}^{\beta_{\mathcal{V}}}$ é **invertível** se, e somente se, o escalar 0 **não for um autovalor de** $\mathcal{F}$.

Isto é, considerando $\lambda = 0$ um autovalor de $\mathcal{F}$ temos,
$det([\mathcal{F}]_{\beta_{\mathcal{V}}}^{\beta_{\mathcal{V}}} - \lambda \mathcal{I}_n) = 0$

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\beta_{\mathcal{V}} = \{v_1, v_2, \ldots, v_n\}$ uma base ordenada de $\mathcal{V}$.
Então, $[\mathcal{F}]_{\beta_{\mathcal{V}}}^{\beta_{\mathcal{V}}}$ é **invertível** se, e somente se, o escalar 0 **não for um autovalor de** $\mathcal{F}$.

Isto é, considerando $\lambda = 0$ um autovalor de $\mathcal{F}$ temos,
$det([\mathcal{F}]_{\beta_{\mathcal{V}}}^{\beta_{\mathcal{V}}} - \lambda \mathcal{I}_n) = 0 \Rightarrow det([\mathcal{F}]_{\beta_{\mathcal{V}}}^{\beta_{\mathcal{V}}} - 0\mathcal{I}_n) = 0$

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\beta_{\mathcal{V}} = \{v_1, v_2, \ldots, v_n\}$ uma base ordenada de $\mathcal{V}$.
Então, $[\mathcal{F}]_{\beta_{\mathcal{V}}}^{\beta_{\mathcal{V}}}$ é **invertível** se, e somente se, o escalar 0 **não for um autovalor de** $\mathcal{F}$.

Isto é, considerando $\lambda = 0$ um autovalor de $\mathcal{F}$ temos,
$det([\mathcal{F}]_{\beta_{\mathcal{V}}}^{\beta_{\mathcal{V}}} - \lambda \mathcal{I}_n) = 0 \Rightarrow det([\mathcal{F}]_{\beta_{\mathcal{V}}}^{\beta_{\mathcal{V}}} - 0\mathcal{I}_n) = 0 \Rightarrow det([\mathcal{F}]_{\beta_{\mathcal{V}}}^{\beta_{\mathcal{V}}}) = 0$

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\beta_{\mathcal{V}} = \{v_1, v_2, \ldots, v_n\}$ uma base ordenada de $\mathcal{V}$.
Então, $[\mathcal{F}]_{\beta_{\mathcal{V}}}^{\beta_{\mathcal{V}}}$ é **invertível** se, e somente se, o escalar 0 **não for um autovalor de** $\mathcal{F}$.

Isto é, considerando $\lambda = 0$ um autovalor de $\mathcal{F}$ temos,
$det([\mathcal{F}]_{\beta_{\mathcal{V}}}^{\beta_{\mathcal{V}}} - \lambda \mathcal{I}_n) = 0 \Rightarrow det([\mathcal{F}]_{\beta_{\mathcal{V}}}^{\beta_{\mathcal{V}}} - 0\mathcal{I}_n) = 0 \Rightarrow det([\mathcal{F}]_{\beta_{\mathcal{V}}}^{\beta_{\mathcal{V}}}) = 0 \Rightarrow [\mathcal{F}]_{\beta_{\mathcal{V}}}^{\beta_{\mathcal{V}}}$ não é **invertível**

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\beta_{\mathcal{V}} = \{v_1, v_2, \ldots, v_n\}$ uma base ordenada de $\mathcal{V}$.
Então, $[\mathcal{F}]_{\beta_{\mathcal{V}}}^{\beta_{\mathcal{V}}}$ é **invertível** se, e somente se, o escalar 0 **não for um autovalor de** $\mathcal{F}$.

Isto é, considerando $\lambda = 0$ um autovalor de $\mathcal{F}$ temos,
$det([\mathcal{F}]_{\beta_{\mathcal{V}}}^{\beta_{\mathcal{V}}} - \lambda \mathcal{I}_n) = 0 \Rightarrow det([\mathcal{F}]_{\beta_{\mathcal{V}}}^{\beta_{\mathcal{V}}} - 0\mathcal{I}_n) = 0 \Rightarrow det([\mathcal{F}]_{\beta_{\mathcal{V}}}^{\beta_{\mathcal{V}}}) = 0 \Rightarrow [\mathcal{F}]_{\beta_{\mathcal{V}}}^{\beta_{\mathcal{V}}}$ não é **invertível**
$\Rightarrow \mathcal{F}$ não é **invertível**.

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\beta_{\mathcal{V}} = \{v_1, v_2, \ldots, v_n\}$ uma base ordenada de $\mathcal{V}$.
Então, $[\mathcal{F}]_{\beta_{\mathcal{V}}}^{\beta_{\mathcal{V}}}$ é **invertível** se, e somente se, o escalar 0 **não for um autovalor de** $\mathcal{F}$.

Isto é, considerando $\lambda = 0$ um autovalor de $\mathcal{F}$ temos,
$det([\mathcal{F}]_{\beta_{\mathcal{V}}}^{\beta_{\mathcal{V}}} - \lambda \mathcal{I}_n) = 0 \Rightarrow det([\mathcal{F}]_{\beta_{\mathcal{V}}}^{\beta_{\mathcal{V}}} - 0\mathcal{I}_n) = 0 \Rightarrow det([\mathcal{F}]_{\beta_{\mathcal{V}}}^{\beta_{\mathcal{V}}}) = 0 \Rightarrow [\mathcal{F}]_{\beta_{\mathcal{V}}}^{\beta_{\mathcal{V}}}$ não é **invertível**
$\Rightarrow \mathcal{F}$ não é **invertível**.

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$;

Teorema:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\lambda \in \mathbb{K}$ um autovalor de $\mathcal{F}$

Teorema:

Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\lambda \in \mathbb{K}$ um autovalor de $\mathcal{F}$ e $v \in \mathcal{V}$ um **autovetor** de $\mathcal{F}$ associado ao autovalor λ.

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\lambda \in \mathbb{K}$ um autovalor de $\mathcal{F}$ e $v \in \mathcal{V}$ um **autovetor** de $\mathcal{F}$ associado ao autovalor λ.
Então,

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\lambda \in \mathbb{K}$ um autovalor de $\mathcal{F}$ e $v \in \mathcal{V}$ um **autovetor** de $\mathcal{F}$ associado ao autovalor λ.
Então,

(i) $\forall n \in \mathbb{N}^*$

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\lambda \in \mathbb{K}$ um autovalor de $\mathcal{F}$ e $v \in \mathcal{V}$ um **autovetor** de $\mathcal{F}$ associado ao autovalor λ.
Então,

(i) $\forall n \in \mathbb{N}^* \Rightarrow \lambda^n$

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\lambda \in \mathbb{K}$ um autovalor de $\mathcal{F}$ e $v \in \mathcal{V}$ um **autovetor** de $\mathcal{F}$ associado ao autovalor λ.
Então,

(i) $\forall n \in \mathbb{N}^* \Rightarrow \lambda^n$ é um autovalor de $\mathcal{F}^n$

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\lambda \in \mathbb{K}$ um autovalor de $\mathcal{F}$ e $v \in \mathcal{V}$ um **autovetor** de $\mathcal{F}$ associado ao autovalor λ.
Então,

(i) $\forall n \in \mathbb{N}^* \Rightarrow \lambda^n$ é um autovalor de $\mathcal{F}^n$ correspondente ao **autovetor** v.

TEOREMA:

Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\lambda \in \mathbb{K}$ um autovalor de $\mathcal{F}$ e $v \in \mathcal{V}$ um **autovetor** de $\mathcal{F}$ associado ao autovalor λ.

Então,

(i) $\forall n \in \mathbb{N}^* \Rightarrow \lambda^n$ é um autovalor de $\mathcal{F}^n$ correspondente ao **autovetor** v.

(ii) Se $\mathcal{F}$ é **invertível**

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\lambda \in \mathbb{K}$ um autovalor de $\mathcal{F}$ e $v \in \mathcal{V}$ um **autovetor** de $\mathcal{F}$ associado ao autovalor λ.
Então,

(i) $\forall n \in \mathbb{N}^* \Rightarrow \lambda^n$ é um autovalor de $\mathcal{F}^n$ correspondente ao **autovetor** v.

(ii) Se $\mathcal{F}$ é **invertível** então $\frac{1}{\lambda}$

TEOREMA:

Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\lambda \in \mathbb{K}$ um autovalor de $\mathcal{F}$ e $v \in \mathcal{V}$ um **autovetor** de $\mathcal{F}$ associado ao autovalor λ.
Então,

(i) $\forall n \in \mathbb{N}^* \Rightarrow \lambda^n$ é um autovalor de $\mathcal{F}^n$ correspondente ao **autovetor** v.

(ii) Se $\mathcal{F}$ é **invertível** então $\frac{1}{\lambda}$ é um **autovalor** de $\mathcal{F}^{-1}$

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\lambda \in \mathbb{K}$ um autovalor de $\mathcal{F}$ e $v \in \mathcal{V}$ um **autovetor** de $\mathcal{F}$ associado ao autovalor λ.
Então,

(i) $\forall n \in \mathbb{N}^* \Rightarrow \lambda^n$ é um autovalor de $\mathcal{F}^n$ correspondente ao **autovetor** v.

(ii) Se $\mathcal{F}$ é **invertível** então $\frac{1}{\lambda}$ é um **autovalor** de $\mathcal{F}^{-1}$ associado ao **autovetor** v.

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\lambda \in \mathbb{K}$ um autovalor de $\mathcal{F}$ e $v \in \mathcal{V}$ um **autovetor** de $\mathcal{F}$ associado ao autovalor λ.
Então,

(i) $\forall n \in \mathbb{N}^* \Rightarrow \lambda^n$ é um autovalor de $\mathcal{F}^n$ correspondente ao **autovetor** v.

(ii) Se $\mathcal{F}$ é **invertível** então $\frac{1}{\lambda}$ é um **autovalor** de $\mathcal{F}^{-1}$ associado ao **autovetor** v.

Isto é,

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\lambda \in \mathbb{K}$ um autovalor de $\mathcal{F}$ e $v \in \mathcal{V}$ um **autovetor** de $\mathcal{F}$ associado ao autovalor λ.
Então,

(i) $\forall n \in \mathbb{N}^* \Rightarrow \lambda^n$ é um autovalor de $\mathcal{F}^n$ correspondente ao **autovetor** v.

(ii) Se $\mathcal{F}$ é **invertível** então $\frac{1}{\lambda}$ é um **autovalor** de $\mathcal{F}^{-1}$ associado ao **autovetor** v.

Isto é, considerando λ um autovalor de $\mathcal{F}$ temos,

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\lambda \in \mathbb{K}$ um autovalor de $\mathcal{F}$ e $v \in \mathcal{V}$ um **autovetor** de $\mathcal{F}$ associado ao autovalor λ.
Então,

(i) $\forall n \in \mathbb{N}^* \Rightarrow \lambda^n$ é um autovalor de $\mathcal{F}^n$ correspondente ao **autovetor** v.

(ii) Se $\mathcal{F}$ é **invertível** então $\frac{1}{\lambda}$ é um **autovalor** de $\mathcal{F}^{-1}$ associado ao **autovetor** v.

Isto é, considerando λ um autovalor de $\mathcal{F}$ temos,
$\mathcal{F}(v) = \lambda v \Rightarrow$

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\lambda \in \mathbb{K}$ um autovalor de $\mathcal{F}$ e $v \in \mathcal{V}$ um **autovetor** de $\mathcal{F}$ associado ao autovalor λ.
Então,

(i) $\forall n \in \mathbb{N}^* \Rightarrow \lambda^n$ é um autovalor de $\mathcal{F}^n$ correspondente ao **autovetor** v.

(ii) Se $\mathcal{F}$ é **invertível** então $\frac{1}{\lambda}$ é um **autovalor** de $\mathcal{F}^{-1}$ associado ao **autovetor** v.

Isto é, considerando λ um autovalor de $\mathcal{F}$ temos,
$\mathcal{F}(v) = \lambda v \Rightarrow \mathcal{F}(\mathcal{F}(v)) = \mathcal{F}(\lambda v) \Rightarrow$

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\lambda \in \mathbb{K}$ um autovalor de $\mathcal{F}$ e $v \in \mathcal{V}$ um **autovetor** de $\mathcal{F}$ associado ao autovalor λ.
Então,

(i) $\forall n \in \mathbb{N}^* \Rightarrow \lambda^n$ é um autovalor de $\mathcal{F}^n$ correspondente ao **autovetor** v.

(ii) Se $\mathcal{F}$ é **invertível** então $\frac{1}{\lambda}$ é um **autovalor** de $\mathcal{F}^{-1}$ associado ao **autovetor** v.

Isto é, considerando λ um autovalor de $\mathcal{F}$ temos,
$\mathcal{F}(v) = \lambda v \Rightarrow \mathcal{F}(\mathcal{F}(v)) = \mathcal{F}(\lambda v) \Rightarrow \mathcal{F}^2(v) = \lambda \mathcal{F}(v) =$

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\lambda \in \mathbb{K}$ um autovalor de $\mathcal{F}$ e $v \in \mathcal{V}$ um **autovetor** de $\mathcal{F}$ associado ao autovalor λ.
Então,

(i) $\forall n \in \mathbb{N}^* \Rightarrow \lambda^n$ é um autovalor de $\mathcal{F}^n$ correspondente ao **autovetor** v.

(ii) Se $\mathcal{F}$ é **invertível** então $\frac{1}{\lambda}$ é um **autovalor** de $\mathcal{F}^{-1}$ associado ao **autovetor** v.

Isto é, considerando λ um autovalor de $\mathcal{F}$ temos,
$\mathcal{F}(v) = \lambda v \Rightarrow \mathcal{F}(\mathcal{F}(v)) = \mathcal{F}(\lambda v) \Rightarrow \mathcal{F}^2(v) = \lambda \mathcal{F}(v) = \lambda(\lambda v) =$

Teorema:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\lambda \in \mathbb{K}$ um autovalor de $\mathcal{F}$ e $v \in \mathcal{V}$ um **autovetor** de $\mathcal{F}$ associado ao autovalor λ.
Então,

(i) $\forall n \in \mathbb{N}^* \Rightarrow \lambda^n$ é um autovalor de $\mathcal{F}^n$ correspondente ao **autovetor** v.

(ii) Se $\mathcal{F}$ é **invertível** então $\frac{1}{\lambda}$ é um **autovalor** de $\mathcal{F}^{-1}$ associado ao **autovetor** v.

Isto é, considerando λ um autovalor de $\mathcal{F}$ temos,
$\mathcal{F}(v) = \lambda v \Rightarrow \mathcal{F}(\mathcal{F}(v)) = \mathcal{F}(\lambda v) \Rightarrow \mathcal{F}^2(v) = \lambda \mathcal{F}(v) = \lambda(\lambda v) = \lambda^2 v$

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\lambda \in \mathbb{K}$ um autovalor de $\mathcal{F}$ e $v \in \mathcal{V}$ um **autovetor** de $\mathcal{F}$ associado ao autovalor λ.
Então,

(i) $\forall n \in \mathbb{N}^* \Rightarrow \lambda^n$ é um autovalor de $\mathcal{F}^n$ correspondente ao **autovetor** v.

(ii) Se $\mathcal{F}$ é **invertível** então $\frac{1}{\lambda}$ é um **autovalor** de $\mathcal{F}^{-1}$ associado ao **autovetor** v.

Isto é, considerando λ um autovalor de $\mathcal{F}$ temos,
$\mathcal{F}(v) = \lambda v \Rightarrow \mathcal{F}(\mathcal{F}(v)) = \mathcal{F}(\lambda v) \Rightarrow \mathcal{F}^2(v) = \lambda \mathcal{F}(v) = \lambda(\lambda v) = \lambda^2 v \cdots$

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\lambda \in \mathbb{K}$ um autovalor de $\mathcal{F}$ e $v \in \mathcal{V}$ um **autovetor** de $\mathcal{F}$ associado ao autovalor λ.
Então,

(i) $\forall n \in \mathbb{N}^* \Rightarrow \lambda^n$ é um autovalor de $\mathcal{F}^n$ correspondente ao **autovetor** v.

(ii) Se $\mathcal{F}$ é **invertível** então $\frac{1}{\lambda}$ é um **autovalor** de $\mathcal{F}^{-1}$ associado ao **autovetor** v.

Isto é, considerando λ um autovalor de $\mathcal{F}$ temos,
$\mathcal{F}(v) = \lambda v \Rightarrow \mathcal{F}(\mathcal{F}(v)) = \mathcal{F}(\lambda v) \Rightarrow \mathcal{F}^2(v) = \lambda\mathcal{F}(v) = \lambda(\lambda v) = \lambda^2 v \cdots$
$\mathcal{F} \ldots (\mathcal{F}(\mathcal{F}(v)))$

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\lambda \in \mathbb{K}$ um autovalor de $\mathcal{F}$ e $v \in \mathcal{V}$ um **autovetor** de $\mathcal{F}$ associado ao autovalor λ.
Então,

(i) $\forall n \in \mathbb{N}^* \Rightarrow \lambda^n$ é um autovalor de $\mathcal{F}^n$ correspondente ao **autovetor** v.

(ii) Se $\mathcal{F}$ é **invertível** então $\frac{1}{\lambda}$ é um **autovalor** de $\mathcal{F}^{-1}$ associado ao **autovetor** v.

Isto é, considerando λ um autovalor de $\mathcal{F}$ temos,
$\mathcal{F}(v) = \lambda v \Rightarrow \mathcal{F}(\mathcal{F}(v)) = \mathcal{F}(\lambda v) \Rightarrow \mathcal{F}^2(v) = \lambda\mathcal{F}(v) = \lambda(\lambda v) = \lambda^2 v \cdots$
$\mathcal{F} \ldots (\mathcal{F}(\mathcal{F}(v))) = \mathcal{F} \ldots (\mathcal{F}(\mathcal{F}(\lambda v)))$

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\lambda \in \mathbb{K}$ um autovalor de $\mathcal{F}$ e $v \in \mathcal{V}$ um **autovetor** de $\mathcal{F}$ associado ao autovalor λ.
Então,

(i) $\forall n \in \mathbb{N}^* \Rightarrow \lambda^n$ é um autovalor de $\mathcal{F}^n$ correspondente ao **autovetor** v.

(ii) Se $\mathcal{F}$ é **invertível** então $\frac{1}{\lambda}$ é um **autovalor** de $\mathcal{F}^{-1}$ associado ao **autovetor** v.

Isto é, considerando λ um autovalor de $\mathcal{F}$ temos,
$\mathcal{F}(v) = \lambda v \Rightarrow \mathcal{F}(\mathcal{F}(v)) = \mathcal{F}(\lambda v) \Rightarrow \mathcal{F}^2(v) = \lambda \mathcal{F}(v) = \lambda(\lambda v) = \lambda^2 v \cdots$
$\mathcal{F} \ldots (\mathcal{F}(\mathcal{F}(v))) = \mathcal{F} \ldots (\mathcal{F}(\mathcal{F}(\lambda v))) \Rightarrow$

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\lambda \in \mathbb{K}$ um autovalor de $\mathcal{F}$ e $v \in \mathcal{V}$ um **autovetor** de $\mathcal{F}$ associado ao autovalor λ.
Então,

(i) $\forall n \in \mathbb{N}^* \Rightarrow \lambda^n$ é um autovalor de $\mathcal{F}^n$ correspondente ao **autovetor** v.

(ii) Se $\mathcal{F}$ é **invertível** então $\frac{1}{\lambda}$ é um **autovalor** de $\mathcal{F}^{-1}$ associado ao **autovetor** v.

Isto é, considerando λ um autovalor de $\mathcal{F}$ temos,
$\mathcal{F}(v) = \lambda v \Rightarrow \mathcal{F}(\mathcal{F}(v)) = \mathcal{F}(\lambda v) \Rightarrow \mathcal{F}^2(v) = \lambda\mathcal{F}(v) = \lambda(\lambda v) = \lambda^2 v \cdots$
$\mathcal{F} \ldots (\mathcal{F}(\mathcal{F}(v))) = \mathcal{F} \ldots (\mathcal{F}(\mathcal{F}(\lambda v))) \Rightarrow (\mathcal{F} o \ldots \mathcal{F} o \mathcal{F})(v)$

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\lambda \in \mathbb{K}$ um autovalor de $\mathcal{F}$ e $v \in \mathcal{V}$ um **autovetor** de $\mathcal{F}$ associado ao autovalor λ.
Então,

(i) $\forall n \in \mathbb{N}^* \Rightarrow \lambda^n$ é um autovalor de $\mathcal{F}^n$ correspondente ao **autovetor** v.

(ii) Se $\mathcal{F}$ é **invertível** então $\frac{1}{\lambda}$ é um **autovalor** de $\mathcal{F}^{-1}$ associado ao **autovetor** v.

Isto é, considerando λ um autovalor de $\mathcal{F}$ temos,
$\mathcal{F}(v) = \lambda v \Rightarrow \mathcal{F}(\mathcal{F}(v)) = \mathcal{F}(\lambda v) \Rightarrow \mathcal{F}^2(v) = \lambda\mathcal{F}(v) = \lambda(\lambda v) = \lambda^2 v \cdots$
$\mathcal{F} \ldots (\mathcal{F}(\mathcal{F}(v))) = \mathcal{F} \ldots (\mathcal{F}(\mathcal{F}(\lambda v))) \Rightarrow (\mathcal{F} o \ldots \mathcal{F} o \mathcal{F})(v) = \lambda \ldots (\lambda(v)) \Rightarrow$

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\lambda \in \mathbb{K}$ um autovalor de $\mathcal{F}$ e $v \in \mathcal{V}$ um **autovetor** de $\mathcal{F}$ associado ao autovalor λ.
Então,

(i) $\forall n \in \mathbb{N}^* \Rightarrow \lambda^n$ é um autovalor de $\mathcal{F}^n$ correspondente ao **autovetor** v.

(ii) Se $\mathcal{F}$ é **invertível** então $\frac{1}{\lambda}$ é um **autovalor** de $\mathcal{F}^{-1}$ associado ao **autovetor** v.

Isto é, considerando λ um autovalor de $\mathcal{F}$ temos,
$\mathcal{F}(v) = \lambda v \Rightarrow \mathcal{F}(\mathcal{F}(v)) = \mathcal{F}(\lambda v) \Rightarrow \mathcal{F}^2(v) = \lambda \mathcal{F}(v) = \lambda(\lambda v) = \lambda^2 v \cdots$
$\mathcal{F} \ldots (\mathcal{F}(\mathcal{F}(v))) = \mathcal{F} \ldots (\mathcal{F}(\mathcal{F}(\lambda v))) \Rightarrow (\mathcal{F} o \ldots \mathcal{F} o \mathcal{F})(v) = \lambda \ldots (\lambda(v)) \Rightarrow \mathcal{F}^n(v) =$

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\lambda \in \mathbb{K}$ um autovalor de $\mathcal{F}$ e $v \in \mathcal{V}$ um **autovetor** de $\mathcal{F}$ associado ao autovalor λ.
Então,

(i) $\forall n \in \mathbb{N}^* \Rightarrow \lambda^n$ é um autovalor de $\mathcal{F}^n$ correspondente ao **autovetor** v.

(ii) Se $\mathcal{F}$ é **invertível** então $\frac{1}{\lambda}$ é um **autovalor** de $\mathcal{F}^{-1}$ associado ao **autovetor** v.

Isto é, considerando λ um autovalor de $\mathcal{F}$ temos,
$\mathcal{F}(v) = \lambda v \Rightarrow \mathcal{F}(\mathcal{F}(v)) = \mathcal{F}(\lambda v) \Rightarrow \mathcal{F}^2(v) = \lambda \mathcal{F}(v) = \lambda(\lambda v) = \lambda^2 v \cdots$
$\mathcal{F} \dots (\mathcal{F}(\mathcal{F}(v))) = \mathcal{F} \dots (\mathcal{F}(\mathcal{F}(\lambda v))) \Rightarrow (\mathcal{F} o \dots \mathcal{F} o \mathcal{F})(v) = \lambda \dots (\lambda(v)) \Rightarrow \mathcal{F}^n(v) = \lambda^n v.$

Teorema:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\lambda \in \mathbb{K}$ um autovalor de $\mathcal{F}$ e $v \in \mathcal{V}$ um **autovetor** de $\mathcal{F}$ associado ao autovalor λ.
Então,

(i) $\forall n \in \mathbb{N}^* \Rightarrow \lambda^n$ é um autovalor de $\mathcal{F}^n$ correspondente ao **autovetor** v.

(ii) Se $\mathcal{F}$ é **invertível** então $\frac{1}{\lambda}$ é um **autovalor** de $\mathcal{F}^{-1}$ associado ao **autovetor** v.

Isto é, considerando λ um autovalor de $\mathcal{F}$ temos,
$\mathcal{F}(v) = \lambda v \Rightarrow \mathcal{F}(\mathcal{F}(v)) = \mathcal{F}(\lambda v) \Rightarrow \mathcal{F}^2(v) = \lambda \mathcal{F}(v) = \lambda(\lambda v) = \lambda^2 v \cdots$
$\mathcal{F} \ldots (\mathcal{F}(\mathcal{F}(v))) = \mathcal{F} \ldots (\mathcal{F}(\mathcal{F}(\lambda v))) \Rightarrow (\mathcal{F} o \ldots \mathcal{F} o \mathcal{F})(v) = \lambda \ldots (\lambda(v)) \Rightarrow \mathcal{F}^n(v) = \lambda^n v.$
Agora, considerando $\lambda \neq 0$

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\lambda \in \mathbb{K}$ um autovalor de $\mathcal{F}$ e $v \in \mathcal{V}$ um **autovetor** de $\mathcal{F}$ associado ao autovalor λ.
Então,

(i) $\forall n \in \mathbb{N}^* \Rightarrow \lambda^n$ é um autovalor de $\mathcal{F}^n$ correspondente ao **autovetor** v.

(ii) Se $\mathcal{F}$ é **invertível** então $\frac{1}{\lambda}$ é um **autovalor** de $\mathcal{F}^{-1}$ associado ao **autovetor** v.

Isto é, considerando λ um autovalor de $\mathcal{F}$ temos,
$\mathcal{F}(v) = \lambda v \Rightarrow \mathcal{F}(\mathcal{F}(v)) = \mathcal{F}(\lambda v) \Rightarrow \mathcal{F}^2(v) = \lambda \mathcal{F}(v) = \lambda(\lambda v) = \lambda^2 v \cdots$
$\mathcal{F} \ldots (\mathcal{F}(\mathcal{F}(v))) = \mathcal{F} \ldots (\mathcal{F}(\mathcal{F}(\lambda v))) \Rightarrow (\mathcal{F} o \ldots \mathcal{F} o \mathcal{F})(v) = \lambda \ldots (\lambda(v)) \Rightarrow \mathcal{F}^n(v) = \lambda^n v.$
Agora, considerando $\lambda \neq 0$ um autovalor de $\mathcal{F}$ temos,

Teorema:

Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\lambda \in \mathbb{K}$ um autovalor de $\mathcal{F}$ e $v \in \mathcal{V}$ um **autovetor** de $\mathcal{F}$ associado ao autovalor λ.
Então,

(i) $\forall n \in \mathbb{N}^* \Rightarrow \lambda^n$ é um autovalor de $\mathcal{F}^n$ correspondente ao **autovetor** v.

(ii) Se $\mathcal{F}$ é **invertível** então $\frac{1}{\lambda}$ é um **autovalor** de $\mathcal{F}^{-1}$ associado ao **autovetor** v.

Isto é, considerando λ um autovalor de $\mathcal{F}$ temos,
$\mathcal{F}(v) = \lambda v \Rightarrow \mathcal{F}(\mathcal{F}(v)) = \mathcal{F}(\lambda v) \Rightarrow \mathcal{F}^2(v) = \lambda\mathcal{F}(v) = \lambda(\lambda v) = \lambda^2 v \cdots$
$\mathcal{F}\ldots(\mathcal{F}(\mathcal{F}(v))) = \mathcal{F}\ldots(\mathcal{F}(\mathcal{F}(\lambda v))) \Rightarrow (\mathcal{F}o\ldots\mathcal{F}o\mathcal{F})(v) = \lambda\ldots(\lambda(v)) \Rightarrow \mathcal{F}^n(v) = \lambda^n v.$
Agora, considerando $\lambda \neq 0$ um autovalor de $\mathcal{F}$ temos,
$\mathcal{F}^{-1}(v) = \alpha v \Rightarrow$

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\lambda \in \mathbb{K}$ um autovalor de $\mathcal{F}$ e $v \in \mathcal{V}$ um **autovetor** de $\mathcal{F}$ associado ao autovalor λ.
Então,

(i) $\forall n \in \mathbb{N}^* \Rightarrow \lambda^n$ é um autovalor de $\mathcal{F}^n$ correspondente ao **autovetor** v.

(ii) Se $\mathcal{F}$ é **invertível** então $\frac{1}{\lambda}$ é um **autovalor** de $\mathcal{F}^{-1}$ associado ao **autovetor** v.

Isto é, considerando λ um autovalor de $\mathcal{F}$ temos,
$\mathcal{F}(v) = \lambda v \Rightarrow \mathcal{F}(\mathcal{F}(v)) = \mathcal{F}(\lambda v) \Rightarrow \mathcal{F}^2(v) = \lambda \mathcal{F}(v) = \lambda(\lambda v) = \lambda^2 v \cdots$
$\mathcal{F} \ldots (\mathcal{F}(\mathcal{F}(v))) = \mathcal{F} \ldots (\mathcal{F}(\mathcal{F}(\lambda v))) \Rightarrow (\mathcal{F} o \ldots \mathcal{F} o \mathcal{F})(v) = \lambda \ldots (\lambda(v)) \Rightarrow \mathcal{F}^n(v) = \lambda^n v$.
Agora, considerando $\lambda \neq 0$ um autovalor de $\mathcal{F}$ temos,
$\mathcal{F}^{-1}(v) = \alpha v \Rightarrow \mathcal{F}(\mathcal{F}^{-1}(v)) = \mathcal{F}(\alpha v) \Rightarrow$

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\lambda \in \mathbb{K}$ um autovalor de $\mathcal{F}$ e $v \in \mathcal{V}$ um **autovetor** de $\mathcal{F}$ associado ao autovalor λ.
Então,

(i) $\forall n \in \mathbb{N}^* \Rightarrow \lambda^n$ é um autovalor de $\mathcal{F}^n$ correspondente ao **autovetor** v.

(ii) Se $\mathcal{F}$ é **invertível** então $\frac{1}{\lambda}$ é um **autovalor** de $\mathcal{F}^{-1}$ associado ao **autovetor** v.

Isto é, considerando λ um autovalor de $\mathcal{F}$ temos,
$\mathcal{F}(v) = \lambda v \Rightarrow \mathcal{F}(\mathcal{F}(v)) = \mathcal{F}(\lambda v) \Rightarrow \mathcal{F}^2(v) = \lambda\mathcal{F}(v) = \lambda(\lambda v) = \lambda^2 v \cdots$
$\mathcal{F} \ldots (\mathcal{F}(\mathcal{F}(v))) = \mathcal{F} \ldots (\mathcal{F}(\mathcal{F}(\lambda v))) \Rightarrow (\mathcal{F} o \ldots \mathcal{F} o \mathcal{F})(v) = \lambda \ldots (\lambda(v)) \Rightarrow \mathcal{F}^n(v) = \lambda^n v.$
Agora, considerando $\lambda \neq 0$ um autovalor de $\mathcal{F}$ temos,
$\mathcal{F}^{-1}(v) = \alpha v \Rightarrow \mathcal{F}(\mathcal{F}^{-1}(v)) = \mathcal{F}(\alpha v) \Rightarrow (\mathcal{F} o \mathcal{F}^{-1})(v) = \alpha(\mathcal{F}(v)) \Rightarrow$

Teorema:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\lambda \in \mathbb{K}$ um autovalor de $\mathcal{F}$ e $v \in \mathcal{V}$ um **autovetor** de $\mathcal{F}$ associado ao autovalor λ.
Então,

(i) $\forall n \in \mathbb{N}^* \Rightarrow \lambda^n$ é um autovalor de $\mathcal{F}^n$ correspondente ao **autovetor** v.

(ii) Se $\mathcal{F}$ é **invertível** então $\frac{1}{\lambda}$ é um **autovalor** de $\mathcal{F}^{-1}$ associado ao **autovetor** v.

Isto é, considerando λ um autovalor de $\mathcal{F}$ temos,
$\mathcal{F}(v) = \lambda v \Rightarrow \mathcal{F}(\mathcal{F}(v)) = \mathcal{F}(\lambda v) \Rightarrow \mathcal{F}^2(v) = \lambda \mathcal{F}(v) = \lambda(\lambda v) = \lambda^2 v \cdots$
$\mathcal{F} \ldots (\mathcal{F}(\mathcal{F}(v))) = \mathcal{F} \ldots (\mathcal{F}(\mathcal{F}(\lambda v))) \Rightarrow (\mathcal{F} o \ldots \mathcal{F} o \mathcal{F})(v) = \lambda \ldots (\lambda(v)) \Rightarrow \mathcal{F}^n(v) = \lambda^n v.$
Agora, considerando $\lambda \neq 0$ um autovalor de $\mathcal{F}$ temos,
$\mathcal{F}^{-1}(v) = \alpha v \Rightarrow \mathcal{F}(\mathcal{F}^{-1}(v)) = \mathcal{F}(\alpha v) \Rightarrow (\mathcal{F} o \mathcal{F}^{-1})(v) = \alpha(\mathcal{F}(v)) \Rightarrow \mathcal{I}_{\mathcal{V}}(v) = \alpha(\lambda v)$
$\Rightarrow$

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\lambda \in \mathbb{K}$ um autovalor de $\mathcal{F}$ e $v \in \mathcal{V}$ um **autovetor** de $\mathcal{F}$ associado ao autovalor λ.
Então,

(i) $\forall n \in \mathbb{N}^* \Rightarrow \lambda^n$ é um autovalor de $\mathcal{F}^n$ correspondente ao **autovetor** v.

(ii) Se $\mathcal{F}$ é **invertível** então $\frac{1}{\lambda}$ é um **autovalor** de $\mathcal{F}^{-1}$ associado ao **autovetor** v.

Isto é, considerando λ um autovalor de $\mathcal{F}$ temos,
$\mathcal{F}(v) = \lambda v \Rightarrow \mathcal{F}(\mathcal{F}(v)) = \mathcal{F}(\lambda v) \Rightarrow \mathcal{F}^2(v) = \lambda \mathcal{F}(v) = \lambda(\lambda v) = \lambda^2 v \cdots$
$\mathcal{F} \ldots (\mathcal{F}(\mathcal{F}(v))) = \mathcal{F} \ldots (\mathcal{F}(\mathcal{F}(\lambda v))) \Rightarrow (\mathcal{F} o \ldots \mathcal{F} o \mathcal{F})(v) = \lambda \ldots (\lambda(v)) \Rightarrow \mathcal{F}^n(v) = \lambda^n v.$
Agora, considerando $\lambda \neq 0$ um autovalor de $\mathcal{F}$ temos,
$\mathcal{F}^{-1}(v) = \alpha v \Rightarrow \mathcal{F}(\mathcal{F}^{-1}(v)) = \mathcal{F}(\alpha v) \Rightarrow (\mathcal{F} o \mathcal{F}^{-1})(v) = \alpha(\mathcal{F}(v)) \Rightarrow \mathcal{I}_{\mathcal{V}}(v) = \alpha(\lambda v)$
$\Rightarrow v = \alpha \lambda v \Rightarrow$

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\lambda \in \mathbb{K}$ um autovalor de $\mathcal{F}$ e $v \in \mathcal{V}$ um **autovetor** de $\mathcal{F}$ associado ao autovalor λ.
Então,

(i) $\forall n \in \mathbb{N}^* \Rightarrow \lambda^n$ é um autovalor de $\mathcal{F}^n$ correspondente ao **autovetor** v.

(ii) Se $\mathcal{F}$ é **invertível** então $\frac{1}{\lambda}$ é um **autovalor** de $\mathcal{F}^{-1}$ associado ao **autovetor** v.

Isto é, considerando λ um autovalor de $\mathcal{F}$ temos,
$\mathcal{F}(v) = \lambda v \Rightarrow \mathcal{F}(\mathcal{F}(v)) = \mathcal{F}(\lambda v) \Rightarrow \mathcal{F}^2(v) = \lambda\mathcal{F}(v) = \lambda(\lambda v) = \lambda^2 v \cdots$
$\mathcal{F} \ldots (\mathcal{F}(\mathcal{F}(v))) = \mathcal{F} \ldots (\mathcal{F}(\mathcal{F}(\lambda v))) \Rightarrow (\mathcal{F} o \ldots \mathcal{F} o \mathcal{F})(v) = \lambda \ldots (\lambda(v)) \Rightarrow \mathcal{F}^n(v) = \lambda^n v.$
Agora, considerando $\lambda \neq 0$ um autovalor de $\mathcal{F}$ temos,
$\mathcal{F}^{-1}(v) = \alpha v \Rightarrow \mathcal{F}(\mathcal{F}^{-1}(v)) = \mathcal{F}(\alpha v) \Rightarrow (\mathcal{F} o \mathcal{F}^{-1})(v) = \alpha(\mathcal{F}(v)) \Rightarrow \mathcal{I}_{\mathcal{V}}(v) = \alpha(\lambda v)$
$\Rightarrow v = \alpha\lambda v \Rightarrow 1 = \alpha\lambda \Rightarrow$

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\lambda \in \mathbb{K}$ um autovalor de $\mathcal{F}$ e $v \in \mathcal{V}$ um **autovetor** de $\mathcal{F}$ associado ao autovalor λ.
Então,

(i) $\forall n \in \mathbb{N}^* \Rightarrow \lambda^n$ é um autovalor de $\mathcal{F}^n$ correspondente ao **autovetor** v.

(ii) Se $\mathcal{F}$ é **invertível** então $\frac{1}{\lambda}$ é um **autovalor** de $\mathcal{F}^{-1}$ associado ao **autovetor** v.

Isto é, considerando λ um autovalor de $\mathcal{F}$ temos,
$\mathcal{F}(v) = \lambda v \Rightarrow \mathcal{F}(\mathcal{F}(v)) = \mathcal{F}(\lambda v) \Rightarrow \mathcal{F}^2(v) = \lambda \mathcal{F}(v) = \lambda(\lambda v) = \lambda^2 v \cdots$
$\mathcal{F} \ldots (\mathcal{F}(\mathcal{F}(v))) = \mathcal{F} \ldots (\mathcal{F}(\mathcal{F}(\lambda v))) \Rightarrow (\mathcal{F} o \ldots \mathcal{F} o \mathcal{F})(v) = \lambda \ldots (\lambda(v)) \Rightarrow \mathcal{F}^n(v) = \lambda^n v$.
Agora, considerando $\lambda \neq 0$ um autovalor de $\mathcal{F}$ temos,
$\mathcal{F}^{-1}(v) = \alpha v \Rightarrow \mathcal{F}(\mathcal{F}^{-1}(v)) = \mathcal{F}(\alpha v) \Rightarrow (\mathcal{F} o \mathcal{F}^{-1})(v) = \alpha(\mathcal{F}(v)) \Rightarrow \mathcal{I}_{\mathcal{V}}(v) = \alpha(\lambda v)$
$\Rightarrow v = \alpha \lambda v \Rightarrow 1 = \alpha \lambda \Rightarrow \alpha = \frac{1}{\lambda}$

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\lambda \in \mathbb{K}$ um autovalor de $\mathcal{F}$ e $v \in \mathcal{V}$ um **autovetor** de $\mathcal{F}$ associado ao autovalor λ.
Então,

(i) $\forall n \in \mathbb{N}^* \Rightarrow \lambda^n$ é um autovalor de $\mathcal{F}^n$ correspondente ao **autovetor** v.

(ii) Se $\mathcal{F}$ é **invertível** então $\frac{1}{\lambda}$ é um **autovalor** de $\mathcal{F}^{-1}$ associado ao **autovetor** v.

Isto é, considerando λ um autovalor de $\mathcal{F}$ temos,
$\mathcal{F}(v) = \lambda v \Rightarrow \mathcal{F}(\mathcal{F}(v)) = \mathcal{F}(\lambda v) \Rightarrow \mathcal{F}^2(v) = \lambda\mathcal{F}(v) = \lambda(\lambda v) = \lambda^2 v \cdots$
$\mathcal{F} \ldots (\mathcal{F}(\mathcal{F}(v))) = \mathcal{F} \ldots (\mathcal{F}(\mathcal{F}(\lambda v))) \Rightarrow (\mathcal{F} o \ldots \mathcal{F} o \mathcal{F})(v) = \lambda \ldots (\lambda(v)) \Rightarrow \mathcal{F}^n(v) = \lambda^n v.$
Agora, considerando $\lambda \neq 0$ um autovalor de $\mathcal{F}$ temos,
$\mathcal{F}^{-1}(v) = \alpha v \Rightarrow \mathcal{F}(\mathcal{F}^{-1}(v)) = \mathcal{F}(\alpha v) \Rightarrow (\mathcal{F} o \mathcal{F}^{-1})(v) = \alpha(\mathcal{F}(v)) \Rightarrow \mathcal{I}_{\mathcal{V}}(v) = \alpha(\lambda v)$
$\Rightarrow v = \alpha\lambda v \Rightarrow 1 = \alpha\lambda \Rightarrow \alpha = \frac{1}{\lambda} \Rightarrow \mathcal{F}^{-1}(v) = \frac{1}{\lambda} v.$

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\lambda \in \mathbb{K}$ um autovalor de $\mathcal{F}$ e $v \in \mathcal{V}$ um **autovetor** de $\mathcal{F}$ associado ao autovalor λ.
Então,

(i) $\forall n \in \mathbb{N}^* \Rightarrow \lambda^n$ é um autovalor de $\mathcal{F}^n$ correspondente ao **autovetor** v.

(ii) Se $\mathcal{F}$ é **invertível** então $\frac{1}{\lambda}$ é um **autovalor** de $\mathcal{F}^{-1}$ associado ao **autovetor** v.

Isto é, considerando λ um autovalor de $\mathcal{F}$ temos,
$\mathcal{F}(v) = \lambda v \Rightarrow \mathcal{F}(\mathcal{F}(v)) = \mathcal{F}(\lambda v) \Rightarrow \mathcal{F}^2(v) = \lambda\mathcal{F}(v) = \lambda(\lambda v) = \lambda^2 v \cdots$
$\mathcal{F} \ldots (\mathcal{F}(\mathcal{F}(v))) = \mathcal{F} \ldots (\mathcal{F}(\mathcal{F}(\lambda v))) \Rightarrow (\mathcal{F} o \ldots \mathcal{F} o \mathcal{F})(v) = \lambda \ldots (\lambda(v)) \Rightarrow \mathcal{F}^n(v) = \lambda^n v$.
Agora, considerando $\lambda \neq 0$ um autovalor de $\mathcal{F}$ temos,
$\mathcal{F}^{-1}(v) = \alpha v \Rightarrow \mathcal{F}(\mathcal{F}^{-1}(v)) = \mathcal{F}(\alpha v) \Rightarrow (\mathcal{F} o \mathcal{F}^{-1})(v) = \alpha(\mathcal{F}(v)) \Rightarrow \mathcal{I}_{\mathcal{V}}(v) = \alpha(\lambda v)$
$\Rightarrow v = \alpha\lambda v \Rightarrow 1 = \alpha\lambda \Rightarrow \alpha = \frac{1}{\lambda} \Rightarrow \mathcal{F}^{-1}(v) = \frac{1}{\lambda} v$.

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e

TEOREMA:

Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F}, \mathcal{G} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$;

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F}, \mathcal{G} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\lambda \in \mathbb{K}$ e $\alpha \in \mathbb{K}$ **autovalores** de $\mathcal{F}$

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F}, \mathcal{G} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\lambda \in \mathbb{K}$ e $\alpha \in \mathbb{K}$ **autovalores** de $\mathcal{F}$ e $\mathcal{G}$, respectivamente; associados ao **mesmo autovetor** v.

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F}, \mathcal{G} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\lambda \in \mathbb{K}$ e $\alpha \in \mathbb{K}$ **autovalores** de $\mathcal{F}$ e $\mathcal{G}$, respectivamente; associados ao **mesmo autovetor** v.
Então,

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F}, \mathcal{G} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\lambda \in \mathbb{K}$ e $\alpha \in \mathbb{K}$ **autovalores** de $\mathcal{F}$ e $\mathcal{G}$, respectivamente; associados ao **mesmo autovetor** v.
Então, $\lambda + \alpha$

Teorema:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F}, \mathcal{G} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\lambda \in \mathbb{K}$ e $\alpha \in \mathbb{K}$ **autovalores** de $\mathcal{F}$ e $\mathcal{G}$, respectivamente; associados ao **mesmo autovetor** v.
Então, $\lambda + \alpha$ é um autovalor de $\mathcal{F} + \mathcal{G}$

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F}, \mathcal{G} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\lambda \in \mathbb{K}$ e $\alpha \in \mathbb{K}$ **autovalores** de $\mathcal{F}$ e $\mathcal{G}$, respectivamente; associados ao **mesmo autovetor** v.
Então, $\lambda + \alpha$ é um autovalor de $\mathcal{F} + \mathcal{G}$ e $\lambda\alpha$

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F}, \mathcal{G} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\lambda \in \mathbb{K}$ e $\alpha \in \mathbb{K}$ **autovalores** de $\mathcal{F}$ e $\mathcal{G}$, respectivamente; associados ao **mesmo autovetor** v.
Então, $\lambda + \alpha$ é um autovalor de $\mathcal{F} + \mathcal{G}$ e $\lambda\alpha$ é um autovalor de $\mathcal{F} o \mathcal{G}$.

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F}, \mathcal{G} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\lambda \in \mathbb{K}$ e $\alpha \in \mathbb{K}$ **autovalores** de $\mathcal{F}$ e $\mathcal{G}$, respectivamente; associados ao **mesmo autovetor** v.
Então, $\lambda + \alpha$ é um autovalor de $\mathcal{F} + \mathcal{G}$ e $\lambda\alpha$ é um autovalor de $\mathcal{F} o \mathcal{G}$.

Isto é,

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F}, \mathcal{G} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\lambda \in \mathbb{K}$ e $\alpha \in \mathbb{K}$ **autovalores** de $\mathcal{F}$ e $\mathcal{G}$, respectivamente; associados ao **mesmo autovetor** v.
Então, $\lambda + \alpha$ é um autovalor de $\mathcal{F} + \mathcal{G}$ e $\lambda\alpha$ é um autovalor de $\mathcal{F} o \mathcal{G}$.

Isto é, considerando $\lambda \in \mathbb{K}$ e $\alpha \in \mathbb{K}$ **autovalores** de $\mathcal{F}$

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F}, \mathcal{G} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\lambda \in \mathbb{K}$ e $\alpha \in \mathbb{K}$ **autovalores** de $\mathcal{F}$ e $\mathcal{G}$, respectivamente; associados ao **mesmo autovetor** v.
Então, $\lambda + \alpha$ é um autovalor de $\mathcal{F} + \mathcal{G}$ e $\lambda\alpha$ é um autovalor de $\mathcal{F} o \mathcal{G}$.

Isto é, considerando $\lambda \in \mathbb{K}$ e $\alpha \in \mathbb{K}$ **autovalores** de $\mathcal{F}$ e $\mathcal{G}$, respectivamente; associados ao **mesmo autovetor** v.

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F}, \mathcal{G} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\lambda \in \mathbb{K}$ e $\alpha \in \mathbb{K}$ **autovalores** de $\mathcal{F}$ e $\mathcal{G}$, respectivamente; associados ao **mesmo autovetor** v.
Então, $\lambda + \alpha$ é um autovalor de $\mathcal{F} + \mathcal{G}$ e $\lambda\alpha$ é um autovalor de $\mathcal{F} o \mathcal{G}$.

Isto é, considerando $\lambda \in \mathbb{K}$ e $\alpha \in \mathbb{K}$ **autovalores** de $\mathcal{F}$ e $\mathcal{G}$, respectivamente; associados ao **mesmo autovetor** v.
Então,

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F}, \mathcal{G} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\lambda \in \mathbb{K}$ e $\alpha \in \mathbb{K}$ **autovalores** de $\mathcal{F}$ e $\mathcal{G}$, respectivamente; associados ao **mesmo autovetor** v.
Então, $\lambda + \alpha$ é um autovalor de $\mathcal{F} + \mathcal{G}$ e $\lambda\alpha$ é um autovalor de $\mathcal{F} o \mathcal{G}$.

Isto é, considerando $\lambda \in \mathbb{K}$ e $\alpha \in \mathbb{K}$ **autovalores** de $\mathcal{F}$ e $\mathcal{G}$, respectivamente; associados ao **mesmo autovetor** v.
Então, $\mathcal{F}(v) = \lambda v$ e

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F}, \mathcal{G} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\lambda \in \mathbb{K}$ e $\alpha \in \mathbb{K}$ **autovalores** de $\mathcal{F}$ e $\mathcal{G}$, respectivamente; associados ao **mesmo autovetor** v.
Então, $\lambda + \alpha$ é um autovalor de $\mathcal{F} + \mathcal{G}$ e $\lambda\alpha$ é um autovalor de $\mathcal{F} o \mathcal{G}$.

Isto é, considerando $\lambda \in \mathbb{K}$ e $\alpha \in \mathbb{K}$ **autovalores** de $\mathcal{F}$ e $\mathcal{G}$, respectivamente; associados ao **mesmo autovetor** v.
Então, $\mathcal{F}(v) = \lambda v$ e $\mathcal{G}(v) = \alpha v$.

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F}, \mathcal{G} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\lambda \in \mathbb{K}$ e $\alpha \in \mathbb{K}$ **autovalores** de $\mathcal{F}$ e $\mathcal{G}$, respectivamente; associados ao **mesmo autovetor** v.
Então, $\lambda + \alpha$ é um autovalor de $\mathcal{F} + \mathcal{G}$ e $\lambda\alpha$ é um autovalor de $\mathcal{F} o \mathcal{G}$.

Isto é, considerando $\lambda \in \mathbb{K}$ e $\alpha \in \mathbb{K}$ **autovalores** de $\mathcal{F}$ e $\mathcal{G}$, respectivamente; associados ao **mesmo autovetor** v.
Então, $\mathcal{F}(v) = \lambda v$ e $\mathcal{G}(v) = \alpha v$.
Assim,

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F}, \mathcal{G} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\lambda \in \mathbb{K}$ e $\alpha \in \mathbb{K}$ **autovalores** de $\mathcal{F}$ e $\mathcal{G}$, respectivamente; associados ao **mesmo autovetor** v.
Então, $\lambda + \alpha$ é um autovalor de $\mathcal{F} + \mathcal{G}$ e $\lambda\alpha$ é um autovalor de $\mathcal{F} o \mathcal{G}$.

Isto é, considerando $\lambda \in \mathbb{K}$ e $\alpha \in \mathbb{K}$ **autovalores** de $\mathcal{F}$ e $\mathcal{G}$, respectivamente; associados ao **mesmo autovetor** v.
Então, $\mathcal{F}(v) = \lambda v$ e $\mathcal{G}(v) = \alpha v$.
Assim, $\mathcal{F}(v) + \mathcal{G}(v) =$

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F}, \mathcal{G} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\lambda \in \mathbb{K}$ e $\alpha \in \mathbb{K}$ **autovalores** de $\mathcal{F}$ e $\mathcal{G}$, respectivamente; associados ao **mesmo autovetor** v.
Então, $\lambda + \alpha$ é um autovalor de $\mathcal{F} + \mathcal{G}$ e $\lambda\alpha$ é um autovalor de $\mathcal{F} o \mathcal{G}$.

Isto é, considerando $\lambda \in \mathbb{K}$ e $\alpha \in \mathbb{K}$ **autovalores** de $\mathcal{F}$ e $\mathcal{G}$, respectivamente; associados ao **mesmo autovetor** v.
Então, $\mathcal{F}(v) = \lambda v$ e $\mathcal{G}(v) = \alpha v$.
Assim, $\mathcal{F}(v) + \mathcal{G}(v) = \lambda v + \alpha v =$

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F}, \mathcal{G} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\lambda \in \mathbb{K}$ e $\alpha \in \mathbb{K}$ **autovalores** de $\mathcal{F}$ e $\mathcal{G}$, respectivamente; associados ao **mesmo autovetor** v.
Então, $\lambda + \alpha$ é um autovalor de $\mathcal{F} + \mathcal{G}$ e $\lambda\alpha$ é um autovalor de $\mathcal{F} o \mathcal{G}$.

Isto é, considerando $\lambda \in \mathbb{K}$ e $\alpha \in \mathbb{K}$ **autovalores** de $\mathcal{F}$ e $\mathcal{G}$, respectivamente; associados ao **mesmo autovetor** v.
Então, $\mathcal{F}(v) = \lambda v$ e $\mathcal{G}(v) = \alpha v$.
Assim, $\mathcal{F}(v) + \mathcal{G}(v) = \lambda v + \alpha v = (\lambda + \alpha)v$

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F}, \mathcal{G} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\lambda \in \mathbb{K}$ e $\alpha \in \mathbb{K}$ **autovalores** de $\mathcal{F}$ e $\mathcal{G}$, respectivamente; associados ao **mesmo autovetor** v.
Então, $\lambda + \alpha$ é um autovalor de $\mathcal{F} + \mathcal{G}$ e $\lambda\alpha$ é um autovalor de $\mathcal{F} o \mathcal{G}$.

Isto é, considerando $\lambda \in \mathbb{K}$ e $\alpha \in \mathbb{K}$ **autovalores** de $\mathcal{F}$ e $\mathcal{G}$, respectivamente; associados ao **mesmo autovetor** v.
Então, $\mathcal{F}(v) = \lambda v$ e $\mathcal{G}(v) = \alpha v$.
Assim, $\mathcal{F}(v) + \mathcal{G}(v) = \lambda v + \alpha v = (\lambda + \alpha)v$
e $(\mathcal{F} o \mathcal{G})(v) =$

TEOREMA:

Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F}, \mathcal{G} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\lambda \in \mathbb{K}$ e $\alpha \in \mathbb{K}$ **autovalores** de $\mathcal{F}$ e $\mathcal{G}$, respectivamente; associados ao **mesmo autovetor** v.
Então, $\lambda + \alpha$ é um autovalor de $\mathcal{F} + \mathcal{G}$ e $\lambda\alpha$ é um autovalor de $\mathcal{F} o \mathcal{G}$.

Isto é, considerando $\lambda \in \mathbb{K}$ e $\alpha \in \mathbb{K}$ **autovalores** de $\mathcal{F}$ e $\mathcal{G}$, respectivamente; associados ao **mesmo autovetor** v.
Então, $\mathcal{F}(v) = \lambda v$ e $\mathcal{G}(v) = \alpha v$.
Assim, $\mathcal{F}(v) + \mathcal{G}(v) = \lambda v + \alpha v = (\lambda + \alpha)v$
e $(\mathcal{F} o \mathcal{G})(v) = \mathcal{F}(\mathcal{G}(v)) =$

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F}, \mathcal{G} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\lambda \in \mathbb{K}$ e $\alpha \in \mathbb{K}$ **autovalores** de $\mathcal{F}$ e $\mathcal{G}$, respectivamente; associados ao **mesmo autovetor** v.
Então, $\lambda + \alpha$ é um autovalor de $\mathcal{F} + \mathcal{G}$ e $\lambda\alpha$ é um autovalor de $\mathcal{F} o \mathcal{G}$.

Isto é, considerando $\lambda \in \mathbb{K}$ e $\alpha \in \mathbb{K}$ **autovalores** de $\mathcal{F}$ e $\mathcal{G}$, respectivamente; associados ao **mesmo autovetor** v.
Então, $\mathcal{F}(v) = \lambda v$ e $\mathcal{G}(v) = \alpha v$.
Assim, $\mathcal{F}(v) + \mathcal{G}(v) = \lambda v + \alpha v = (\lambda + \alpha)v$
e $(\mathcal{F} o \mathcal{G})(v) = \mathcal{F}(\mathcal{G}(v)) = \mathcal{F}(\alpha v) =$

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F}, \mathcal{G} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\lambda \in \mathbb{K}$ e $\alpha \in \mathbb{K}$ **autovalores** de $\mathcal{F}$ e $\mathcal{G}$, respectivamente; associados ao **mesmo autovetor** v.
Então, $\lambda + \alpha$ é um autovalor de $\mathcal{F} + \mathcal{G}$ e $\lambda\alpha$ é um autovalor de $\mathcal{F}o\mathcal{G}$.

Isto é, considerando $\lambda \in \mathbb{K}$ e $\alpha \in \mathbb{K}$ **autovalores** de $\mathcal{F}$ e $\mathcal{G}$, respectivamente; associados ao **mesmo autovetor** v.
Então, $\mathcal{F}(v) = \lambda v$ e $\mathcal{G}(v) = \alpha v$.
Assim, $\mathcal{F}(v) + \mathcal{G}(v) = \lambda v + \alpha v = (\lambda + \alpha)v$
e $(\mathcal{F}o\mathcal{G})(v) = \mathcal{F}(\mathcal{G}(v)) = \mathcal{F}(\alpha v) = \alpha(\mathcal{F}(v)) =$

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F}, \mathcal{G} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\lambda \in \mathbb{K}$ e $\alpha \in \mathbb{K}$ **autovalores** de $\mathcal{F}$ e $\mathcal{G}$, respectivamente; associados ao **mesmo autovetor** v.
Então, $\lambda + \alpha$ é um autovalor de $\mathcal{F} + \mathcal{G}$ e $\lambda\alpha$ é um autovalor de $\mathcal{F} o \mathcal{G}$.

Isto é, considerando $\lambda \in \mathbb{K}$ e $\alpha \in \mathbb{K}$ **autovalores** de $\mathcal{F}$ e $\mathcal{G}$, respectivamente; associados ao **mesmo autovetor** v.
Então, $\mathcal{F}(v) = \lambda v$ e $\mathcal{G}(v) = \alpha v$.
Assim, $\mathcal{F}(v) + \mathcal{G}(v) = \lambda v + \alpha v = (\lambda + \alpha)v$
e $(\mathcal{F} o \mathcal{G})(v) = \mathcal{F}(\mathcal{G}(v)) = \mathcal{F}(\alpha v) = \alpha(\mathcal{F}(v)) = \alpha(\lambda v) =$

Teorema:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F}, \mathcal{G} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\lambda \in \mathbb{K}$ e $\alpha \in \mathbb{K}$ **autovalores** de $\mathcal{F}$ e $\mathcal{G}$, respectivamente; associados ao **mesmo autovetor** v.
Então, $\lambda + \alpha$ é um autovalor de $\mathcal{F} + \mathcal{G}$ e $\lambda\alpha$ é um autovalor de $\mathcal{F} o \mathcal{G}$.

Isto é, considerando $\lambda \in \mathbb{K}$ e $\alpha \in \mathbb{K}$ **autovalores** de $\mathcal{F}$ e $\mathcal{G}$, respectivamente; associados ao **mesmo autovetor** v.
Então, $\mathcal{F}(v) = \lambda v$ e $\mathcal{G}(v) = \alpha v$.
Assim, $\mathcal{F}(v) + \mathcal{G}(v) = \lambda v + \alpha v = (\lambda + \alpha)v$
e $(\mathcal{F} o \mathcal{G})(v) = \mathcal{F}(\mathcal{G}(v)) = \mathcal{F}(\alpha v) = \alpha(\mathcal{F}(v)) = \alpha(\lambda v) = (\alpha\lambda)v$.

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F}, \mathcal{G} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\lambda \in \mathbb{K}$ e $\alpha \in \mathbb{K}$ **autovalores** de $\mathcal{F}$ e $\mathcal{G}$, respectivamente; associados ao **mesmo autovetor** v.
Então, $\lambda + \alpha$ é um autovalor de $\mathcal{F} + \mathcal{G}$ e $\lambda\alpha$ é um autovalor de $\mathcal{F} o \mathcal{G}$.

Isto é, considerando $\lambda \in \mathbb{K}$ e $\alpha \in \mathbb{K}$ **autovalores** de $\mathcal{F}$ e $\mathcal{G}$, respectivamente; associados ao **mesmo autovetor** v.
Então, $\mathcal{F}(v) = \lambda v$ e $\mathcal{G}(v) = \alpha v$.
Assim, $\mathcal{F}(v) + \mathcal{G}(v) = \lambda v + \alpha v = (\lambda + \alpha)v$
e $(\mathcal{F} o \mathcal{G})(v) = \mathcal{F}(\mathcal{G}(v)) = \mathcal{F}(\alpha v) = \alpha(\mathcal{F}(v)) = \alpha(\lambda v) = (\alpha\lambda)v$.

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$;

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_m \in \mathbb{K}$; $m \leq n$ **autovalores distintos** de $\mathcal{F}$

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_m \in \mathbb{K}$; $m \leq n$ **autovalores distintos** de $\mathcal{F}$ associados aos autovetores, $v_1, v_2, \ldots, v_m \in \mathcal{V}$, respectivamente.

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_m \in \mathbb{K}$; $m \leq n$ **autovalores distintos** de $\mathcal{F}$ associados aos autovetores, $v_1, v_2, \ldots, v_m \in \mathcal{V}$, respectivamente.
Então,

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_m \in \mathbb{K}$; $m \leq n$ **autovalores distintos** de $\mathcal{F}$ associados aos autovetores, $v_1, v_2, \ldots, v_m \in \mathcal{V}$, respectivamente.
Então, os autovetores $v_1, v_2, \ldots, v_m$ são **Linearmente independentes**.

Teorema:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_m \in \mathbb{K}$; $m \leq n$ **autovalores distintos** de $\mathcal{F}$ associados aos autovetores, $v_1, v_2, \ldots, v_m \in \mathcal{V}$, respectivamente.
Então, os autovetores $v_1, v_2, \ldots, v_m$ são **Linearmente independentes**.

Isto é,

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_m \in \mathbb{K}$; $m \leq n$ **autovalores distintos** de $\mathcal{F}$ associados aos autovetores, $v_1, v_2, \ldots, v_m \in \mathcal{V}$, respectivamente.
Então, os autovetores $v_1, v_2, \ldots, v_m$ são **Linearmente independentes**.

Isto é, considerando $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_m \in \mathbb{K}$ **autovalores distintos** de $\mathcal{F}$

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_m \in \mathbb{K}$; $m \leq n$ **autovalores distintos** de $\mathcal{F}$ associados aos autovetores, $v_1, v_2, \ldots, v_m \in \mathcal{V}$, respectivamente.
Então, os autovetores $v_1, v_2, \ldots, v_m$ são **Linearmente independentes**.

Isto é, considerando $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_m \in \mathbb{K}$ **autovalores distintos** de $\mathcal{F}$ associados aos autovetores, $v_1, v_2, \ldots, v_m \in \mathcal{V}$, respectivamente.

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_m \in \mathbb{K}$; $m \leq n$ **autovalores distintos** de $\mathcal{F}$ associados aos autovetores, $v_1, v_2, \ldots, v_m \in \mathcal{V}$, respectivamente.
Então, os autovetores $v_1, v_2, \ldots, v_m$ são **Linearmente independentes**.

Isto é, considerando $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_m \in \mathbb{K}$ **autovalores distintos** de $\mathcal{F}$ associados aos autovetores, $v_1, v_2, \ldots, v_m \in \mathcal{V}$, respectivamente.
Então,

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_m \in \mathbb{K}$; $m \leq n$ **autovalores distintos** de $\mathcal{F}$ associados aos autovetores, $v_1, v_2, \ldots, v_m \in \mathcal{V}$, respectivamente.
Então, os autovetores $v_1, v_2, \ldots, v_m$ são **Linearmente independentes**.

Isto é, considerando $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_m \in \mathbb{K}$ **autovalores distintos** de $\mathcal{F}$ associados aos autovetores, $v_1, v_2, \ldots, v_m \in \mathcal{V}$, respectivamente.
Então,
$\mathcal{F}(v_1) = \lambda_1 v_1$;

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_m \in \mathbb{K}$; $m \leq n$ **autovalores distintos** de $\mathcal{F}$ associados aos autovetores, $v_1, v_2, \ldots, v_m \in \mathcal{V}$, respectivamente.
Então, os autovetores $v_1, v_2, \ldots, v_m$ são **Linearmente independentes**.

Isto é, considerando $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_m \in \mathbb{K}$ **autovalores distintos** de $\mathcal{F}$ associados aos autovetores, $v_1, v_2, \ldots, v_m \in \mathcal{V}$, respectivamente.
Então,
$\mathcal{F}(v_1) = \lambda_1 v_1$; $\mathcal{F}(v_2) = \lambda_2 v_2$;

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_m \in \mathbb{K}$; $m \leq n$ **autovalores distintos** de $\mathcal{F}$ associados aos autovetores, $v_1, v_2, \ldots, v_m \in \mathcal{V}$, respectivamente.
Então, os autovetores $v_1, v_2, \ldots, v_m$ são **Linearmente independentes**.

Isto é, considerando $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_m \in \mathbb{K}$ **autovalores distintos** de $\mathcal{F}$ associados aos autovetores, $v_1, v_2, \ldots, v_m \in \mathcal{V}$, respectivamente.
Então,
$\mathcal{F}(v_1) = \lambda_1 v_1$; $\mathcal{F}(v_2) = \lambda_2 v_2$; $\cdots$; $\mathcal{F}(v_m) = \lambda_m v_m$.

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_m \in \mathbb{K}$; $m \leq n$ **autovalores distintos** de $\mathcal{F}$ associados aos autovetores, $v_1, v_2, \ldots, v_m \in \mathcal{V}$, respectivamente.
Então, os autovetores $v_1, v_2, \ldots, v_m$ são **Linearmente independentes**.

Isto é, considerando $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_m \in \mathbb{K}$ **autovalores distintos** de $\mathcal{F}$ associados aos autovetores, $v_1, v_2, \ldots, v_m \in \mathcal{V}$, respectivamente.
Então,
$\mathcal{F}(v_1) = \lambda_1 v_1$; $\mathcal{F}(v_2) = \lambda_2 v_2$; $\cdots$; $\mathcal{F}(v_m) = \lambda_m v_m$. Supondo que o autovetor;
$v_1 = \alpha_2 v_2 + \ldots + \alpha_m v_m \quad (1)$

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_m \in \mathbb{K}$; $m \leq n$ **autovalores distintos** de $\mathcal{F}$ associados aos autovetores, $v_1, v_2, \ldots, v_m \in \mathcal{V}$, respectivamente.
Então, os autovetores $v_1, v_2, \ldots, v_m$ são **Linearmente independentes**.

Isto é, considerando $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_m \in \mathbb{K}$ **autovalores distintos** de $\mathcal{F}$ associados aos autovetores, $v_1, v_2, \ldots, v_m \in \mathcal{V}$, respectivamente.
Então,
$\mathcal{F}(v_1) = \lambda_1 v_1$; $\mathcal{F}(v_2) = \lambda_2 v_2$; $\cdots$; $\mathcal{F}(v_m) = \lambda_m v_m$. Supondo que o autovetor;
$v_1 = \alpha_2 v_2 + \ldots + \alpha_m v_m \quad (1) \Rightarrow \mathcal{F}(v_1) = \alpha_2 \mathcal{F}(v_2) + \ldots + \alpha_m \mathcal{F}(v_m)$

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_m \in \mathbb{K}$; $m \leq n$ **autovalores distintos** de $\mathcal{F}$ associados aos autovetores, $v_1, v_2, \ldots, v_m \in \mathcal{V}$, respectivamente.
Então, os autovetores $v_1, v_2, \ldots, v_m$ são **Linearmente independentes**.

Isto é, considerando $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_m \in \mathbb{K}$ **autovalores distintos** de $\mathcal{F}$ associados aos autovetores, $v_1, v_2, \ldots, v_m \in \mathcal{V}$, respectivamente.
Então,
$\mathcal{F}(v_1) = \lambda_1 v_1$; $\mathcal{F}(v_2) = \lambda_2 v_2$; $\cdots$; $\mathcal{F}(v_m) = \lambda_m v_m$. Supondo que o autovetor;
$v_1 = \alpha_2 v_2 + \ldots + \alpha_m v_m \quad (1) \Rightarrow \mathcal{F}(v_1) = \alpha_2 \mathcal{F}(v_2) + \ldots + \alpha_m \mathcal{F}(v_m)$
$\Rightarrow \lambda_1 v_1 = \alpha_2 \lambda_2 v_2 + \ldots + \alpha_m \lambda_m v_m$

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_m \in \mathbb{K}$; $m \leq n$ **autovalores distintos** de $\mathcal{F}$ associados aos autovetores, $v_1, v_2, \ldots, v_m \in \mathcal{V}$, respectivamente.
Então, os autovetores $v_1, v_2, \ldots, v_m$ são **Linearmente independentes**.

Isto é, considerando $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_m \in \mathbb{K}$ **autovalores distintos** de $\mathcal{F}$ associados aos autovetores, $v_1, v_2, \ldots, v_m \in \mathcal{V}$, respectivamente.
Então,
$\mathcal{F}(v_1) = \lambda_1 v_1$; $\mathcal{F}(v_2) = \lambda_2 v_2$; $\cdots$; $\mathcal{F}(v_m) = \lambda_m v_m$. Supondo que o autovetor;
$v_1 = \alpha_2 v_2 + \ldots + \alpha_m v_m \quad (1) \Rightarrow \mathcal{F}(v_1) = \alpha_2 \mathcal{F}(v_2) + \ldots + \alpha_m \mathcal{F}(v_m)$
$\Rightarrow \lambda_1 v_1 = \alpha_2 \lambda_2 v_2 + \ldots + \alpha_m \lambda_m v_m \Rightarrow v_1 = \frac{1}{\lambda_1} \alpha_2 \lambda_2 v_2 + \ldots + \frac{1}{\lambda_1} \alpha_m \lambda_m v_m \quad (2)$

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_m \in \mathbb{K}$; $m \leq n$ **autovalores distintos** de $\mathcal{F}$ associados aos autovetores, $v_1, v_2, \ldots, v_m \in \mathcal{V}$, respectivamente.
Então, os autovetores $v_1, v_2, \ldots, v_m$ são **Linearmente independentes**.

Isto é, considerando $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_m \in \mathbb{K}$ **autovalores distintos** de $\mathcal{F}$ associados aos autovetores, $v_1, v_2, \ldots, v_m \in \mathcal{V}$, respectivamente.
Então,
$\mathcal{F}(v_1) = \lambda_1 v_1$; $\mathcal{F}(v_2) = \lambda_2 v_2$; $\cdots$; $\mathcal{F}(v_m) = \lambda_m v_m$. Supondo que o autovetor;
$v_1 = \alpha_2 v_2 + \ldots + \alpha_m v_m \quad (1) \Rightarrow \mathcal{F}(v_1) = \alpha_2 \mathcal{F}(v_2) + \ldots + \alpha_m \mathcal{F}(v_m)$
$\Rightarrow \lambda_1 v_1 = \alpha_2 \lambda_2 v_2 + \ldots + \alpha_m \lambda_m v_m \Rightarrow v_1 = \frac{1}{\lambda_1} \alpha_2 \lambda_2 v_2 + \ldots + \frac{1}{\lambda_1} \alpha_m \lambda_m v_m \quad (2)$
(2)=(1):

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_m \in \mathbb{K}$; $m \leq n$ **autovalores distintos** de $\mathcal{F}$ associados aos autovetores, $v_1, v_2, \ldots, v_m \in \mathcal{V}$, respectivamente.
Então, os autovetores $v_1, v_2, \ldots, v_m$ são **Linearmente independentes**.

Isto é, considerando $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_m \in \mathbb{K}$ **autovalores distintos** de $\mathcal{F}$ associados aos autovetores, $v_1, v_2, \ldots, v_m \in \mathcal{V}$, respectivamente.
Então,
$\mathcal{F}(v_1) = \lambda_1 v_1$; $\mathcal{F}(v_2) = \lambda_2 v_2$; $\cdots$; $\mathcal{F}(v_m) = \lambda_m v_m$. Supondo que o autovetor;
$v_1 = \alpha_2 v_2 + \ldots + \alpha_m v_m \quad (1) \Rightarrow \mathcal{F}(v_1) = \alpha_2 \mathcal{F}(v_2) + \ldots + \alpha_m \mathcal{F}(v_m)$
$\Rightarrow \lambda_1 v_1 = \alpha_2 \lambda_2 v_2 + \ldots + \alpha_m \lambda_m v_m \Rightarrow v_1 = \frac{1}{\lambda_1} \alpha_2 \lambda_2 v_2 + \ldots + \frac{1}{\lambda_1} \alpha_m \lambda_m v_m \quad (2)$
(2)=(1):$\alpha_2 v_2 + \ldots + \alpha_m v_m =$

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_m \in \mathbb{K}$; $m \leq n$ **autovalores distintos** de $\mathcal{F}$ associados aos autovetores, $v_1, v_2, \ldots, v_m \in \mathcal{V}$, respectivamente.
Então, os autovetores $v_1, v_2, \ldots, v_m$ são **Linearmente independentes**.

Isto é, considerando $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_m \in \mathbb{K}$ **autovalores distintos** de $\mathcal{F}$ associados aos autovetores, $v_1, v_2, \ldots, v_m \in \mathcal{V}$, respectivamente.
Então,
$\mathcal{F}(v_1) = \lambda_1 v_1$; $\mathcal{F}(v_2) = \lambda_2 v_2$; $\cdots$; $\mathcal{F}(v_m) = \lambda_m v_m$. Supondo que o autovetor;
$v_1 = \alpha_2 v_2 + \ldots + \alpha_m v_m \quad (1) \Rightarrow \mathcal{F}(v_1) = \alpha_2 \mathcal{F}(v_2) + \ldots + \alpha_m \mathcal{F}(v_m)$
$\Rightarrow \lambda_1 v_1 = \alpha_2 \lambda_2 v_2 + \ldots + \alpha_m \lambda_m v_m \Rightarrow v_1 = \frac{1}{\lambda_1}\alpha_2 \lambda_2 v_2 + \ldots + \frac{1}{\lambda_1}\alpha_m \lambda_m v_m \quad (2)$
(2)=(1):$\alpha_2 v_2 + \ldots + \alpha_m v_m = \frac{1}{\lambda_1}\alpha_2 \lambda_2 v_2 + \ldots + \frac{1}{\lambda_1}\alpha_m \lambda_m v_m$

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_m \in \mathbb{K}$; $m \leq n$ **autovalores distintos** de $\mathcal{F}$ associados aos autovetores, $v_1, v_2, \ldots, v_m \in \mathcal{V}$, respectivamente.
Então, os autovetores $v_1, v_2, \ldots, v_m$ são **Linearmente independentes**.

Isto é, considerando $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_m \in \mathbb{K}$ **autovalores distintos** de $\mathcal{F}$ associados aos autovetores, $v_1, v_2, \ldots, v_m \in \mathcal{V}$, respectivamente.
Então,
$\mathcal{F}(v_1) = \lambda_1 v_1$; $\mathcal{F}(v_2) = \lambda_2 v_2$; $\cdots$; $\mathcal{F}(v_m) = \lambda_m v_m$. Supondo que o autovetor;
$v_1 = \alpha_2 v_2 + \ldots + \alpha_m v_m \quad (1) \Rightarrow \mathcal{F}(v_1) = \alpha_2 \mathcal{F}(v_2) + \ldots + \alpha_m \mathcal{F}(v_m)$
$\Rightarrow \lambda_1 v_1 = \alpha_2 \lambda_2 v_2 + \ldots + \alpha_m \lambda_m v_m \Rightarrow v_1 = \frac{1}{\lambda_1}\alpha_2 \lambda_2 v_2 + \ldots + \frac{1}{\lambda_1}\alpha_m \lambda_m v_m \quad (2)$
$(2)=(1)$: $\alpha_2 v_2 + \ldots + \alpha_m v_m = \frac{1}{\lambda_1}\alpha_2 \lambda_2 v_2 + \ldots + \frac{1}{\lambda_1}\alpha_m \lambda_m v_m$
$\Rightarrow \alpha_2 = \frac{1}{\lambda_1}\alpha_2 \lambda_2,$

TEOREMA:

Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_m \in \mathbb{K}$; $m \leq n$ **autovalores distintos** de $\mathcal{F}$ associados aos autovetores, $v_1, v_2, \ldots, v_m \in \mathcal{V}$, respectivamente.
Então, os autovetores $v_1, v_2, \ldots, v_m$ são **Linearmente independentes**.

Isto é, considerando $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_m \in \mathbb{K}$ **autovalores distintos** de $\mathcal{F}$ associados aos autovetores, $v_1, v_2, \ldots, v_m \in \mathcal{V}$, respectivamente.
Então,
$\mathcal{F}(v_1) = \lambda_1 v_1$; $\mathcal{F}(v_2) = \lambda_2 v_2$; $\cdots$; $\mathcal{F}(v_m) = \lambda_m v_m$. Supondo que o autovetor;
$v_1 = \alpha_2 v_2 + \ldots + \alpha_m v_m \quad (1) \Rightarrow \mathcal{F}(v_1) = \alpha_2 \mathcal{F}(v_2) + \ldots + \alpha_m \mathcal{F}(v_m)$
$\Rightarrow \lambda_1 v_1 = \alpha_2 \lambda_2 v_2 + \ldots + \alpha_m \lambda_m v_m \Rightarrow v_1 = \frac{1}{\lambda_1} \alpha_2 \lambda_2 v_2 + \ldots + \frac{1}{\lambda_1} \alpha_m \lambda_m v_m \quad (2)$
$(2)=(1)$: $\alpha_2 v_2 + \ldots + \alpha_m v_m = \frac{1}{\lambda_1} \alpha_2 \lambda_2 v_2 + \ldots + \frac{1}{\lambda_1} \alpha_m \lambda_m v_m$
$\Rightarrow \alpha_2 = \frac{1}{\lambda_1} \alpha_2 \lambda_2, \ldots,$

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_m \in \mathbb{K}$; $m \leq n$ **autovalores distintos** de $\mathcal{F}$ associados aos autovetores, $v_1, v_2, \ldots, v_m \in \mathcal{V}$, respectivamente.
Então, os autovetores $v_1, v_2, \ldots, v_m$ são **Linearmente independentes**.

Isto é, considerando $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_m \in \mathbb{K}$ **autovalores distintos** de $\mathcal{F}$ associados aos autovetores, $v_1, v_2, \ldots, v_m \in \mathcal{V}$, respectivamente.
Então,
$\mathcal{F}(v_1) = \lambda_1 v_1$; $\mathcal{F}(v_2) = \lambda_2 v_2$; $\cdots$; $\mathcal{F}(v_m) = \lambda_m v_m$. Supondo que o autovetor;
$v_1 = \alpha_2 v_2 + \ldots + \alpha_m v_m \quad (1) \Rightarrow \mathcal{F}(v_1) = \alpha_2 \mathcal{F}(v_2) + \ldots + \alpha_m \mathcal{F}(v_m)$
$\Rightarrow \lambda_1 v_1 = \alpha_2 \lambda_2 v_2 + \ldots + \alpha_m \lambda_m v_m \Rightarrow v_1 = \frac{1}{\lambda_1}\alpha_2 \lambda_2 v_2 + \ldots + \frac{1}{\lambda_1}\alpha_m \lambda_m v_m \quad (2)$
$(2)=(1)$: $\alpha_2 v_2 + \ldots + \alpha_m v_m = \frac{1}{\lambda_1}\alpha_2 \lambda_2 v_2 + \ldots + \frac{1}{\lambda_1}\alpha_m \lambda_m v_m$
$\Rightarrow \alpha_2 = \frac{1}{\lambda_1}\alpha_2 \lambda_2, \ldots, \alpha_m =$

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_m \in \mathbb{K}$; $m \leq n$ **autovalores distintos** de $\mathcal{F}$ associados aos autovetores, $v_1, v_2, \ldots, v_m \in \mathcal{V}$, respectivamente.
Então, os autovetores $v_1, v_2, \ldots, v_m$ são **Linearmente independentes**.

Isto é, considerando $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_m \in \mathbb{K}$ **autovalores distintos** de $\mathcal{F}$ associados aos autovetores, $v_1, v_2, \ldots, v_m \in \mathcal{V}$, respectivamente.
Então,
$\mathcal{F}(v_1) = \lambda_1 v_1$; $\mathcal{F}(v_2) = \lambda_2 v_2$; $\cdots$; $\mathcal{F}(v_m) = \lambda_m v_m$. Supondo que o autovetor;
$v_1 = \alpha_2 v_2 + \ldots + \alpha_m v_m \quad (1) \Rightarrow \mathcal{F}(v_1) = \alpha_2 \mathcal{F}(v_2) + \ldots + \alpha_m \mathcal{F}(v_m)$
$\Rightarrow \lambda_1 v_1 = \alpha_2 \lambda_2 v_2 + \ldots + \alpha_m \lambda_m v_m \Rightarrow v_1 = \frac{1}{\lambda_1}\alpha_2 \lambda_2 v_2 + \ldots + \frac{1}{\lambda_1}\alpha_m \lambda_m v_m \quad (2)$
(2)=(1):$\alpha_2 v_2 + \ldots + \alpha_m v_m = \frac{1}{\lambda_1}\alpha_2 \lambda_2 v_2 + \ldots + \frac{1}{\lambda_1}\alpha_m \lambda_m v_m$
$\Rightarrow \alpha_2 = \frac{1}{\lambda_1}\alpha_2 \lambda_2, \ldots, \alpha_m = \frac{1}{\lambda_1}\alpha_m \lambda_m$

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_m \in \mathbb{K}$; $m \leq n$ **autovalores distintos** de $\mathcal{F}$ associados aos autovetores, $v_1, v_2, \ldots, v_m \in \mathcal{V}$, respectivamente.
Então, os autovetores $v_1, v_2, \ldots, v_m$ são **Linearmente independentes**.

Isto é, considerando $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_m \in \mathbb{K}$ **autovalores distintos** de $\mathcal{F}$ associados aos autovetores, $v_1, v_2, \ldots, v_m \in \mathcal{V}$, respectivamente.
Então,
$\mathcal{F}(v_1) = \lambda_1 v_1$; $\mathcal{F}(v_2) = \lambda_2 v_2$; $\cdots$; $\mathcal{F}(v_m) = \lambda_m v_m$. Supondo que o autovetor;
$v_1 = \alpha_2 v_2 + \ldots + \alpha_m v_m \quad (1) \Rightarrow \mathcal{F}(v_1) = \alpha_2 \mathcal{F}(v_2) + \ldots + \alpha_m \mathcal{F}(v_m)$
$\Rightarrow \lambda_1 v_1 = \alpha_2 \lambda_2 v_2 + \ldots + \alpha_m \lambda_m v_m \Rightarrow v_1 = \frac{1}{\lambda_1} \alpha_2 \lambda_2 v_2 + \ldots + \frac{1}{\lambda_1} \alpha_m \lambda_m v_m \quad (2)$
$(2)=(1)$: $\alpha_2 v_2 + \ldots + \alpha_m v_m = \frac{1}{\lambda_1} \alpha_2 \lambda_2 v_2 + \ldots + \frac{1}{\lambda_1} \alpha_m \lambda_m v_m$
$\Rightarrow \alpha_2 = \frac{1}{\lambda_1} \alpha_2 \lambda_2, \ldots, \alpha_m = \frac{1}{\lambda_1} \alpha_m \lambda_m \Rightarrow 1 = \frac{1}{\lambda_1} \lambda_2,$

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_m \in \mathbb{K}$; $m \leq n$ **autovalores distintos** de $\mathcal{F}$ associados aos autovetores, $v_1, v_2, \ldots, v_m \in \mathcal{V}$, respectivamente.
Então, os autovetores $v_1, v_2, \ldots, v_m$ são **Linearmente independentes**.

Isto é, considerando $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_m \in \mathbb{K}$ **autovalores distintos** de $\mathcal{F}$ associados aos autovetores, $v_1, v_2, \ldots, v_m \in \mathcal{V}$, respectivamente.
Então,
$\mathcal{F}(v_1) = \lambda_1 v_1$; $\mathcal{F}(v_2) = \lambda_2 v_2$; $\cdots$; $\mathcal{F}(v_m) = \lambda_m v_m$. Supondo que o autovetor;
$v_1 = \alpha_2 v_2 + \ldots + \alpha_m v_m \quad (1) \Rightarrow \mathcal{F}(v_1) = \alpha_2 \mathcal{F}(v_2) + \ldots + \alpha_m \mathcal{F}(v_m)$
$\Rightarrow \lambda_1 v_1 = \alpha_2 \lambda_2 v_2 + \ldots + \alpha_m \lambda_m v_m \Rightarrow v_1 = \frac{1}{\lambda_1}\alpha_2 \lambda_2 v_2 + \ldots + \frac{1}{\lambda_1}\alpha_m \lambda_m v_m \quad (2)$
$(2)=(1)$: $\alpha_2 v_2 + \ldots + \alpha_m v_m = \frac{1}{\lambda_1}\alpha_2 \lambda_2 v_2 + \ldots + \frac{1}{\lambda_1}\alpha_m \lambda_m v_m$
$\Rightarrow \alpha_2 = \frac{1}{\lambda_1}\alpha_2 \lambda_2, \ldots, \alpha_m = \frac{1}{\lambda_1}\alpha_m \lambda_m \Rightarrow 1 = \frac{1}{\lambda_1}\lambda_2, \ldots,$

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_m \in \mathbb{K}$; $m \leq n$ **autovalores distintos** de $\mathcal{F}$ associados aos autovetores, $v_1, v_2, \ldots, v_m \in \mathcal{V}$, respectivamente.
Então, os autovetores $v_1, v_2, \ldots, v_m$ são **Linearmente independentes**.

Isto é, considerando $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_m \in \mathbb{K}$ **autovalores distintos** de $\mathcal{F}$ associados aos autovetores, $v_1, v_2, \ldots, v_m \in \mathcal{V}$, respectivamente.
Então,
$\mathcal{F}(v_1) = \lambda_1 v_1$; $\mathcal{F}(v_2) = \lambda_2 v_2$; $\cdots$; $\mathcal{F}(v_m) = \lambda_m v_m$. Supondo que o autovetor;
$v_1 = \alpha_2 v_2 + \ldots + \alpha_m v_m \quad (1) \Rightarrow \mathcal{F}(v_1) = \alpha_2 \mathcal{F}(v_2) + \ldots + \alpha_m \mathcal{F}(v_m)$
$\Rightarrow \lambda_1 v_1 = \alpha_2 \lambda_2 v_2 + \ldots + \alpha_m \lambda_m v_m \Rightarrow v_1 = \frac{1}{\lambda_1} \alpha_2 \lambda_2 v_2 + \ldots + \frac{1}{\lambda_1} \alpha_m \lambda_m v_m \quad (2)$
$(2)=(1)$: $\alpha_2 v_2 + \ldots + \alpha_m v_m = \frac{1}{\lambda_1} \alpha_2 \lambda_2 v_2 + \ldots + \frac{1}{\lambda_1} \alpha_m \lambda_m v_m$
$\Rightarrow \alpha_2 = \frac{1}{\lambda_1} \alpha_2 \lambda_2, \ldots, \alpha_m = \frac{1}{\lambda_1} \alpha_m \lambda_m \Rightarrow 1 = \frac{1}{\lambda_1} \lambda_2, \ldots, 1 = \frac{1}{\lambda_1} \lambda_m$

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_m \in \mathbb{K}$; $m \leq n$ **autovalores distintos** de $\mathcal{F}$ associados aos autovetores, $v_1, v_2, \ldots, v_m \in \mathcal{V}$, respectivamente.
Então, os autovetores $v_1, v_2, \ldots, v_m$ são **Linearmente independentes**.

Isto é, considerando $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_m \in \mathbb{K}$ **autovalores distintos** de $\mathcal{F}$ associados aos autovetores, $v_1, v_2, \ldots, v_m \in \mathcal{V}$, respectivamente.
Então,
$\mathcal{F}(v_1) = \lambda_1 v_1$; $\mathcal{F}(v_2) = \lambda_2 v_2$; $\cdots$; $\mathcal{F}(v_m) = \lambda_m v_m$. Supondo que o autovetor;
$v_1 = \alpha_2 v_2 + \ldots + \alpha_m v_m \quad (1) \Rightarrow \mathcal{F}(v_1) = \alpha_2 \mathcal{F}(v_2) + \ldots + \alpha_m \mathcal{F}(v_m)$
$\Rightarrow \lambda_1 v_1 = \alpha_2 \lambda_2 v_2 + \ldots + \alpha_m \lambda_m v_m \Rightarrow v_1 = \frac{1}{\lambda_1}\alpha_2 \lambda_2 v_2 + \ldots + \frac{1}{\lambda_1}\alpha_m \lambda_m v_m \quad (2)$
$(2)=(1)$: $\alpha_2 v_2 + \ldots + \alpha_m v_m = \frac{1}{\lambda_1}\alpha_2 \lambda_2 v_2 + \ldots + \frac{1}{\lambda_1}\alpha_m \lambda_m v_m$
$\Rightarrow \alpha_2 = \frac{1}{\lambda_1}\alpha_2 \lambda_2, \ldots, \alpha_m = \frac{1}{\lambda_1}\alpha_m \lambda_m \Rightarrow 1 = \frac{1}{\lambda_1}\lambda_2, \ldots, 1 = \frac{1}{\lambda_1}\lambda_m \Rightarrow$

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_m \in \mathbb{K}$; $m \leq n$ **autovalores distintos** de $\mathcal{F}$ associados aos autovetores, $v_1, v_2, \ldots, v_m \in \mathcal{V}$, respectivamente.
Então, os autovetores $v_1, v_2, \ldots, v_m$ são **Linearmente independentes**.

Isto é, considerando $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_m \in \mathbb{K}$ **autovalores distintos** de $\mathcal{F}$ associados aos autovetores, $v_1, v_2, \ldots, v_m \in \mathcal{V}$, respectivamente.
Então,
$\mathcal{F}(v_1) = \lambda_1 v_1$; $\mathcal{F}(v_2) = \lambda_2 v_2$; $\cdots$; $\mathcal{F}(v_m) = \lambda_m v_m$. Supondo que o autovetor;
$v_1 = \alpha_2 v_2 + \ldots + \alpha_m v_m \quad (1) \Rightarrow \mathcal{F}(v_1) = \alpha_2 \mathcal{F}(v_2) + \ldots + \alpha_m \mathcal{F}(v_m)$
$\Rightarrow \lambda_1 v_1 = \alpha_2 \lambda_2 v_2 + \ldots + \alpha_m \lambda_m v_m \Rightarrow v_1 = \frac{1}{\lambda_1}\alpha_2 \lambda_2 v_2 + \ldots + \frac{1}{\lambda_1}\alpha_m \lambda_m v_m \quad (2)$
(2)=(1):$\alpha_2 v_2 + \ldots + \alpha_m v_m = \frac{1}{\lambda_1}\alpha_2 \lambda_2 v_2 + \ldots + \frac{1}{\lambda_1}\alpha_m \lambda_m v_m$
$\Rightarrow \alpha_2 = \frac{1}{\lambda_1}\alpha_2 \lambda_2, \ldots, \alpha_m = \frac{1}{\lambda_1}\alpha_m \lambda_m \Rightarrow 1 = \frac{1}{\lambda_1}\lambda_2, \ldots, 1 = \frac{1}{\lambda_1}\lambda_m \Rightarrow \lambda_1 = \lambda_2,$

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_m \in \mathbb{K}$; $m \leq n$ **autovalores distintos** de $\mathcal{F}$ associados aos autovetores, $v_1, v_2, \ldots, v_m \in \mathcal{V}$, respectivamente.
Então, os autovetores $v_1, v_2, \ldots, v_m$ são **Linearmente independentes**.

Isto é, considerando $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_m \in \mathbb{K}$ **autovalores distintos** de $\mathcal{F}$ associados aos autovetores, $v_1, v_2, \ldots, v_m \in \mathcal{V}$, respectivamente.
Então,
$\mathcal{F}(v_1) = \lambda_1 v_1$; $\mathcal{F}(v_2) = \lambda_2 v_2$; $\cdots$; $\mathcal{F}(v_m) = \lambda_m v_m$. Supondo que o autovetor;
$v_1 = \alpha_2 v_2 + \ldots + \alpha_m v_m \quad (1) \Rightarrow \mathcal{F}(v_1) = \alpha_2 \mathcal{F}(v_2) + \ldots + \alpha_m \mathcal{F}(v_m)$
$\Rightarrow \lambda_1 v_1 = \alpha_2 \lambda_2 v_2 + \ldots + \alpha_m \lambda_m v_m \Rightarrow v_1 = \frac{1}{\lambda_1}\alpha_2 \lambda_2 v_2 + \ldots + \frac{1}{\lambda_1}\alpha_m \lambda_m v_m \quad (2)$
$(2)=(1)$: $\alpha_2 v_2 + \ldots + \alpha_m v_m = \frac{1}{\lambda_1}\alpha_2 \lambda_2 v_2 + \ldots + \frac{1}{\lambda_1}\alpha_m \lambda_m v_m$
$\Rightarrow \alpha_2 = \frac{1}{\lambda_1}\alpha_2 \lambda_2, \ldots, \alpha_m = \frac{1}{\lambda_1}\alpha_m \lambda_m \Rightarrow 1 = \frac{1}{\lambda_1}\lambda_2, \ldots, 1 = \frac{1}{\lambda_1}\lambda_m \Rightarrow \lambda_1 = \lambda_2, \ldots,$

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_m \in \mathbb{K}$; $m \leq n$ **autovalores distintos** de $\mathcal{F}$ associados aos autovetores, $v_1, v_2, \ldots, v_m \in \mathcal{V}$, respectivamente.
Então, os autovetores $v_1, v_2, \ldots, v_m$ são **Linearmente independentes**.

Isto é, considerando $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_m \in \mathbb{K}$ **autovalores distintos** de $\mathcal{F}$ associados aos autovetores, $v_1, v_2, \ldots, v_m \in \mathcal{V}$, respectivamente.
Então,
$\mathcal{F}(v_1) = \lambda_1 v_1$; $\mathcal{F}(v_2) = \lambda_2 v_2$; $\cdots$; $\mathcal{F}(v_m) = \lambda_m v_m$. Supondo que o autovetor;
$v_1 = \alpha_2 v_2 + \ldots + \alpha_m v_m \quad (1) \Rightarrow \mathcal{F}(v_1) = \alpha_2 \mathcal{F}(v_2) + \ldots + \alpha_m \mathcal{F}(v_m)$
$\Rightarrow \lambda_1 v_1 = \alpha_2 \lambda_2 v_2 + \ldots + \alpha_m \lambda_m v_m \Rightarrow v_1 = \frac{1}{\lambda_1}\alpha_2 \lambda_2 v_2 + \ldots + \frac{1}{\lambda_1}\alpha_m \lambda_m v_m \quad (2)$
$(2)=(1)$: $\alpha_2 v_2 + \ldots + \alpha_m v_m = \frac{1}{\lambda_1}\alpha_2 \lambda_2 v_2 + \ldots + \frac{1}{\lambda_1}\alpha_m \lambda_m v_m$
$\Rightarrow \alpha_2 = \frac{1}{\lambda_1}\alpha_2 \lambda_2, \ldots, \alpha_m = \frac{1}{\lambda_1}\alpha_m \lambda_m \Rightarrow 1 = \frac{1}{\lambda_1}\lambda_2, \ldots, 1 = \frac{1}{\lambda_1}\lambda_m \Rightarrow \lambda_1 = \lambda_2, \ldots, \lambda_1 = \lambda_m$

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_m \in \mathbb{K}$; $m \leq n$ **autovalores distintos** de $\mathcal{F}$ associados aos autovetores, $v_1, v_2, \ldots, v_m \in \mathcal{V}$, respectivamente.
Então, os autovetores $v_1, v_2, \ldots, v_m$ são **Linearmente independentes**.

Isto é, considerando $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_m \in \mathbb{K}$ **autovalores distintos** de $\mathcal{F}$ associados aos autovetores, $v_1, v_2, \ldots, v_m \in \mathcal{V}$, respectivamente.
Então,
$\mathcal{F}(v_1) = \lambda_1 v_1$; $\mathcal{F}(v_2) = \lambda_2 v_2$; $\cdots$; $\mathcal{F}(v_m) = \lambda_m v_m$. Supondo que o autovetor;
$v_1 = \alpha_2 v_2 + \ldots + \alpha_m v_m \quad (1) \Rightarrow \mathcal{F}(v_1) = \alpha_2 \mathcal{F}(v_2) + \ldots + \alpha_m \mathcal{F}(v_m)$
$\Rightarrow \lambda_1 v_1 = \alpha_2 \lambda_2 v_2 + \ldots + \alpha_m \lambda_m v_m \Rightarrow v_1 = \frac{1}{\lambda_1} \alpha_2 \lambda_2 v_2 + \ldots + \frac{1}{\lambda_1} \alpha_m \lambda_m v_m \quad (2)$
$(2) = (1)$: $\alpha_2 v_2 + \ldots + \alpha_m v_m = \frac{1}{\lambda_1} \alpha_2 \lambda_2 v_2 + \ldots + \frac{1}{\lambda_1} \alpha_m \lambda_m v_m$
$\Rightarrow \alpha_2 = \frac{1}{\lambda_1} \alpha_2 \lambda_2, \ldots, \alpha_m = \frac{1}{\lambda_1} \alpha_m \lambda_m \Rightarrow 1 = \frac{1}{\lambda_1} \lambda_2, \ldots, 1 = \frac{1}{\lambda_1} \lambda_m \Rightarrow \lambda_1 = \lambda_2, \ldots, \lambda_1 = \lambda_m \Rightarrow$

TEOREMA:

Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_m \in \mathbb{K}$; $m \leq n$ **autovalores distintos** de $\mathcal{F}$ associados aos autovetores, $v_1, v_2, \ldots, v_m \in \mathcal{V}$, respectivamente.

Então, os autovetores $v_1, v_2, \ldots, v_m$ são **Linearmente independentes**.

Isto é, considerando $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_m \in \mathbb{K}$ **autovalores distintos** de $\mathcal{F}$ associados aos autovetores, $v_1, v_2, \ldots, v_m \in \mathcal{V}$, respectivamente.

Então,

$\mathcal{F}(v_1) = \lambda_1 v_1$; $\mathcal{F}(v_2) = \lambda_2 v_2$; $\cdots$; $\mathcal{F}(v_m) = \lambda_m v_m$. Supondo que o autovetor;

$v_1 = \alpha_2 v_2 + \ldots + \alpha_m v_m \quad (1) \Rightarrow \mathcal{F}(v_1) = \alpha_2 \mathcal{F}(v_2) + \ldots + \alpha_m \mathcal{F}(v_m)$

$\Rightarrow \lambda_1 v_1 = \alpha_2 \lambda_2 v_2 + \ldots + \alpha_m \lambda_m v_m \Rightarrow v_1 = \frac{1}{\lambda_1} \alpha_2 \lambda_2 v_2 + \ldots + \frac{1}{\lambda_1} \alpha_m \lambda_m v_m \quad (2)$

$(2)=(1)$: $\alpha_2 v_2 + \ldots + \alpha_m v_m = \frac{1}{\lambda_1} \alpha_2 \lambda_2 v_2 + \ldots + \frac{1}{\lambda_1} \alpha_m \lambda_m v_m$

$\Rightarrow \alpha_2 = \frac{1}{\lambda_1} \alpha_2 \lambda_2, \ldots, \alpha_m = \frac{1}{\lambda_1} \alpha_m \lambda_m \Rightarrow 1 = \frac{1}{\lambda_1} \lambda_2, \ldots, 1 = \frac{1}{\lambda_1} \lambda_m \Rightarrow \lambda_1 = \lambda_2, \ldots, \lambda_1 = \lambda_m \Rightarrow$
$\lambda_1 =$

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_m \in \mathbb{K}$; $m \leq n$ **autovalores distintos** de $\mathcal{F}$ associados aos autovetores, $v_1, v_2, \ldots, v_m \in \mathcal{V}$, respectivamente.
Então, os autovetores $v_1, v_2, \ldots, v_m$ são **Linearmente independentes**.

Isto é, considerando $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_m \in \mathbb{K}$ **autovalores distintos** de $\mathcal{F}$ associados aos autovetores, $v_1, v_2, \ldots, v_m \in \mathcal{V}$, respectivamente.
Então,
$\mathcal{F}(v_1) = \lambda_1 v_1$; $\mathcal{F}(v_2) = \lambda_2 v_2$; $\cdots$; $\mathcal{F}(v_m) = \lambda_m v_m$. Supondo que o autovetor;
$v_1 = \alpha_2 v_2 + \ldots + \alpha_m v_m \quad (1) \Rightarrow \mathcal{F}(v_1) = \alpha_2 \mathcal{F}(v_2) + \ldots + \alpha_m \mathcal{F}(v_m)$
$\Rightarrow \lambda_1 v_1 = \alpha_2 \lambda_2 v_2 + \ldots + \alpha_m \lambda_m v_m \Rightarrow v_1 = \frac{1}{\lambda_1}\alpha_2 \lambda_2 v_2 + \ldots + \frac{1}{\lambda_1}\alpha_m \lambda_m v_m \quad (2)$
$(2)=(1)$: $\alpha_2 v_2 + \ldots + \alpha_m v_m = \frac{1}{\lambda_1}\alpha_2 \lambda_2 v_2 + \ldots + \frac{1}{\lambda_1}\alpha_m \lambda_m v_m$
$\Rightarrow \alpha_2 = \frac{1}{\lambda_1}\alpha_2 \lambda_2, \ldots, \alpha_m = \frac{1}{\lambda_1}\alpha_m \lambda_m \Rightarrow 1 = \frac{1}{\lambda_1}\lambda_2, \ldots, 1 = \frac{1}{\lambda_1}\lambda_m \Rightarrow \lambda_1 = \lambda_2, \ldots, \lambda_1 = \lambda_m \Rightarrow$
$\lambda_1 = \lambda_2 =$

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_m \in \mathbb{K}$; $m \leq n$ **autovalores distintos** de $\mathcal{F}$ associados aos autovetores, $v_1, v_2, \ldots, v_m \in \mathcal{V}$, respectivamente.
Então, os autovetores $v_1, v_2, \ldots, v_m$ são **Linearmente independentes**.

Isto é, considerando $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_m \in \mathbb{K}$ **autovalores distintos** de $\mathcal{F}$ associados aos autovetores, $v_1, v_2, \ldots, v_m \in \mathcal{V}$, respectivamente.
Então,
$\mathcal{F}(v_1) = \lambda_1 v_1$; $\mathcal{F}(v_2) = \lambda_2 v_2$; $\cdots$; $\mathcal{F}(v_m) = \lambda_m v_m$. Supondo que o autovetor;
$v_1 = \alpha_2 v_2 + \ldots + \alpha_m v_m \quad (1) \Rightarrow \mathcal{F}(v_1) = \alpha_2 \mathcal{F}(v_2) + \ldots + \alpha_m \mathcal{F}(v_m)$
$\Rightarrow \lambda_1 v_1 = \alpha_2 \lambda_2 v_2 + \ldots + \alpha_m \lambda_m v_m \Rightarrow v_1 = \frac{1}{\lambda_1}\alpha_2 \lambda_2 v_2 + \ldots + \frac{1}{\lambda_1}\alpha_m \lambda_m v_m \quad (2)$
$(2)=(1)$: $\alpha_2 v_2 + \ldots + \alpha_m v_m = \frac{1}{\lambda_1}\alpha_2 \lambda_2 v_2 + \ldots + \frac{1}{\lambda_1}\alpha_m \lambda_m v_m$
$\Rightarrow \alpha_2 = \frac{1}{\lambda_1}\alpha_2 \lambda_2, \ldots, \alpha_m = \frac{1}{\lambda_1}\alpha_m \lambda_m \Rightarrow 1 = \frac{1}{\lambda_1}\lambda_2, \ldots, 1 = \frac{1}{\lambda_1}\lambda_m \Rightarrow \lambda_1 = \lambda_2, \ldots, \lambda_1 = \lambda_m \Rightarrow$
$\lambda_1 = \lambda_2 = \ldots = \lambda_m$

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_m \in \mathbb{K}$; $m \leq n$ **autovalores distintos** de $\mathcal{F}$ associados aos autovetores, $v_1, v_2, \ldots, v_m \in \mathcal{V}$, respectivamente.
Então, os autovetores $v_1, v_2, \ldots, v_m$ são **Linearmente independentes**.

Isto é, considerando $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_m \in \mathbb{K}$ **autovalores distintos** de $\mathcal{F}$ associados aos autovetores, $v_1, v_2, \ldots, v_m \in \mathcal{V}$, respectivamente.
Então,
$\mathcal{F}(v_1) = \lambda_1 v_1$; $\mathcal{F}(v_2) = \lambda_2 v_2$; $\cdots$; $\mathcal{F}(v_m) = \lambda_m v_m$. Supondo que o autovetor;
$v_1 = \alpha_2 v_2 + \ldots + \alpha_m v_m \quad (1) \Rightarrow \mathcal{F}(v_1) = \alpha_2 \mathcal{F}(v_2) + \ldots + \alpha_m \mathcal{F}(v_m)$
$\Rightarrow \lambda_1 v_1 = \alpha_2 \lambda_2 v_2 + \ldots + \alpha_m \lambda_m v_m \Rightarrow v_1 = \frac{1}{\lambda_1}\alpha_2 \lambda_2 v_2 + \ldots + \frac{1}{\lambda_1}\alpha_m \lambda_m v_m \quad (2)$
$(2)=(1)$: $\alpha_2 v_2 + \ldots + \alpha_m v_m = \frac{1}{\lambda_1}\alpha_2 \lambda_2 v_2 + \ldots + \frac{1}{\lambda_1}\alpha_m \lambda_m v_m$
$\Rightarrow \alpha_2 = \frac{1}{\lambda_1}\alpha_2 \lambda_2, \ldots, \alpha_m = \frac{1}{\lambda_1}\alpha_m \lambda_m \Rightarrow 1 = \frac{1}{\lambda_1}\lambda_2, \ldots, 1 = \frac{1}{\lambda_1}\lambda_m \Rightarrow \lambda_1 = \lambda_2, \ldots, \lambda_1 = \lambda_m \Rightarrow$
$\lambda_1 = \lambda_2 = \ldots = \lambda_m \Rightarrow$

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_m \in \mathbb{K}$; $m \leq n$ **autovalores distintos** de $\mathcal{F}$ associados aos autovetores, $v_1, v_2, \ldots, v_m \in \mathcal{V}$, respectivamente.
Então, os autovetores $v_1, v_2, \ldots, v_m$ são **Linearmente independentes**.

Isto é, considerando $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_m \in \mathbb{K}$ **autovalores distintos** de $\mathcal{F}$ associados aos autovetores, $v_1, v_2, \ldots, v_m \in \mathcal{V}$, respectivamente.
Então,
$\mathcal{F}(v_1) = \lambda_1 v_1$; $\mathcal{F}(v_2) = \lambda_2 v_2$; $\cdots$; $\mathcal{F}(v_m) = \lambda_m v_m$. Supondo que o autovetor;
$v_1 = \alpha_2 v_2 + \ldots + \alpha_m v_m \quad (1) \Rightarrow \mathcal{F}(v_1) = \alpha_2 \mathcal{F}(v_2) + \ldots + \alpha_m \mathcal{F}(v_m)$
$\Rightarrow \lambda_1 v_1 = \alpha_2 \lambda_2 v_2 + \ldots + \alpha_m \lambda_m v_m \Rightarrow v_1 = \frac{1}{\lambda_1}\alpha_2 \lambda_2 v_2 + \ldots + \frac{1}{\lambda_1}\alpha_m \lambda_m v_m \quad (2)$
$(2)=(1)$: $\alpha_2 v_2 + \ldots + \alpha_m v_m = \frac{1}{\lambda_1}\alpha_2 \lambda_2 v_2 + \ldots + \frac{1}{\lambda_1}\alpha_m \lambda_m v_m$
$\Rightarrow \alpha_2 = \frac{1}{\lambda_1}\alpha_2 \lambda_2, \ldots, \alpha_m = \frac{1}{\lambda_1}\alpha_m \lambda_m \Rightarrow 1 = \frac{1}{\lambda_1}\lambda_2, \ldots, 1 = \frac{1}{\lambda_1}\lambda_m \Rightarrow \lambda_1 = \lambda_2, \ldots, \lambda_1 = \lambda_m \Rightarrow$
$\lambda_1 = \lambda_2 = \ldots = \lambda_m \Rightarrow$ contradição; pois:

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_m \in \mathbb{K}$; $m \leq n$ **autovalores distintos** de $\mathcal{F}$ associados aos autovetores, $v_1, v_2, \ldots, v_m \in \mathcal{V}$, respectivamente.
Então, os autovetores $v_1, v_2, \ldots, v_m$ são **Linearmente independentes**.

Isto é, considerando $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_m \in \mathbb{K}$ **autovalores distintos** de $\mathcal{F}$ associados aos autovetores, $v_1, v_2, \ldots, v_m \in \mathcal{V}$, respectivamente.
Então,
$\mathcal{F}(v_1) = \lambda_1 v_1$; $\mathcal{F}(v_2) = \lambda_2 v_2$; $\cdots$; $\mathcal{F}(v_m) = \lambda_m v_m$. Supondo que o autovetor;
$v_1 = \alpha_2 v_2 + \ldots + \alpha_m v_m \quad (1) \Rightarrow \mathcal{F}(v_1) = \alpha_2 \mathcal{F}(v_2) + \ldots + \alpha_m \mathcal{F}(v_m)$
$\Rightarrow \lambda_1 v_1 = \alpha_2 \lambda_2 v_2 + \ldots + \alpha_m \lambda_m v_m \Rightarrow v_1 = \frac{1}{\lambda_1}\alpha_2 \lambda_2 v_2 + \ldots + \frac{1}{\lambda_1}\alpha_m \lambda_m v_m \quad (2)$
$(2)=(1)$: $\alpha_2 v_2 + \ldots + \alpha_m v_m = \frac{1}{\lambda_1}\alpha_2 \lambda_2 v_2 + \ldots + \frac{1}{\lambda_1}\alpha_m \lambda_m v_m$
$\Rightarrow \alpha_2 = \frac{1}{\lambda_1}\alpha_2 \lambda_2, \ldots, \alpha_m = \frac{1}{\lambda_1}\alpha_m \lambda_m \Rightarrow 1 = \frac{1}{\lambda_1}\lambda_2, \ldots, 1 = \frac{1}{\lambda_1}\lambda_m \Rightarrow \lambda_1 = \lambda_2, \ldots, \lambda_1 = \lambda_m \Rightarrow$
$\lambda_1 = \lambda_2 = \ldots = \lambda_m \Rightarrow$ contradição; pois: $\lambda_1 \neq \lambda_2 \neq \ldots \neq \lambda_m$

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_m \in \mathbb{K}$; $m \leq n$ **autovalores distintos** de $\mathcal{F}$ associados aos autovetores, $v_1, v_2, \ldots, v_m \in \mathcal{V}$, respectivamente.
Então, os autovetores $v_1, v_2, \ldots, v_m$ são **Linearmente independentes**.

Isto é, considerando $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_m \in \mathbb{K}$ **autovalores distintos** de $\mathcal{F}$ associados aos autovetores, $v_1, v_2, \ldots, v_m \in \mathcal{V}$, respectivamente.
Então,
$\mathcal{F}(v_1) = \lambda_1 v_1$; $\mathcal{F}(v_2) = \lambda_2 v_2$; $\cdots$; $\mathcal{F}(v_m) = \lambda_m v_m$. Supondo que o autovetor;
$v_1 = \alpha_2 v_2 + \ldots + \alpha_m v_m \quad (1) \Rightarrow \mathcal{F}(v_1) = \alpha_2 \mathcal{F}(v_2) + \ldots + \alpha_m \mathcal{F}(v_m)$
$\Rightarrow \lambda_1 v_1 = \alpha_2 \lambda_2 v_2 + \ldots + \alpha_m \lambda_m v_m \Rightarrow v_1 = \frac{1}{\lambda_1}\alpha_2 \lambda_2 v_2 + \ldots + \frac{1}{\lambda_1}\alpha_m \lambda_m v_m \quad (2)$
$(2){=}(1)$: $\alpha_2 v_2 + \ldots + \alpha_m v_m = \frac{1}{\lambda_1}\alpha_2 \lambda_2 v_2 + \ldots + \frac{1}{\lambda_1}\alpha_m \lambda_m v_m$
$\Rightarrow \alpha_2 = \frac{1}{\lambda_1}\alpha_2 \lambda_2, \ldots, \alpha_m = \frac{1}{\lambda_1}\alpha_m \lambda_m \Rightarrow 1 = \frac{1}{\lambda_1}\lambda_2, \ldots, 1 = \frac{1}{\lambda_1}\lambda_m \Rightarrow \lambda_1 = \lambda_2, \ldots, \lambda_1 = \lambda_m \Rightarrow$
$\lambda_1 = \lambda_2 = \ldots = \lambda_m \Rightarrow$ contradição; pois: $\lambda_1 \neq \lambda_2 \neq \ldots \neq \lambda_m \Rightarrow$

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_m \in \mathbb{K}$; $m \leq n$ **autovalores distintos** de $\mathcal{F}$ associados aos autovetores, $v_1, v_2, \ldots, v_m \in \mathcal{V}$, respectivamente.
Então, os autovetores $v_1, v_2, \ldots, v_m$ são **Linearmente independentes**.

Isto é, considerando $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_m \in \mathbb{K}$ **autovalores distintos** de $\mathcal{F}$ associados aos autovetores, $v_1, v_2, \ldots, v_m \in \mathcal{V}$, respectivamente.
Então,
$\mathcal{F}(v_1) = \lambda_1 v_1$; $\mathcal{F}(v_2) = \lambda_2 v_2$; $\cdots$; $\mathcal{F}(v_m) = \lambda_m v_m$. Supondo que o autovetor;
$v_1 = \alpha_2 v_2 + \ldots + \alpha_m v_m \quad (1) \Rightarrow \mathcal{F}(v_1) = \alpha_2 \mathcal{F}(v_2) + \ldots + \alpha_m \mathcal{F}(v_m)$
$\Rightarrow \lambda_1 v_1 = \alpha_2 \lambda_2 v_2 + \ldots + \alpha_m \lambda_m v_m \Rightarrow v_1 = \frac{1}{\lambda_1}\alpha_2 \lambda_2 v_2 + \ldots + \frac{1}{\lambda_1}\alpha_m \lambda_m v_m \quad (2)$
$(2)=(1)$: $\alpha_2 v_2 + \ldots + \alpha_m v_m = \frac{1}{\lambda_1}\alpha_2 \lambda_2 v_2 + \ldots + \frac{1}{\lambda_1}\alpha_m \lambda_m v_m$
$\Rightarrow \alpha_2 = \frac{1}{\lambda_1}\alpha_2\lambda_2, \ldots, \alpha_m = \frac{1}{\lambda_1}\alpha_m\lambda_m \Rightarrow 1 = \frac{1}{\lambda_1}\lambda_2, \ldots, 1 = \frac{1}{\lambda_1}\lambda_m \Rightarrow \lambda_1 = \lambda_2, \ldots, \lambda_1 = \lambda_m \Rightarrow$
$\lambda_1 = \lambda_2 = \ldots = \lambda_m \Rightarrow$ contradição; pois: $\lambda_1 \neq \lambda_2 \neq \ldots \neq \lambda_m \Rightarrow \{v_1, v_2, \ldots, v_m\}$ é **LI**.

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$; e sejam $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_m \in \mathbb{K}$; $m \leq n$ **autovalores distintos** de $\mathcal{F}$ associados aos autovetores, $v_1, v_2, \ldots, v_m \in \mathcal{V}$, respectivamente.
Então, os autovetores $v_1, v_2, \ldots, v_m$ são **Linearmente independentes**.

Isto é, considerando $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_m \in \mathbb{K}$ **autovalores distintos** de $\mathcal{F}$ associados aos autovetores, $v_1, v_2, \ldots, v_m \in \mathcal{V}$, respectivamente.
Então,
$\mathcal{F}(v_1) = \lambda_1 v_1$; $\mathcal{F}(v_2) = \lambda_2 v_2$; $\cdots$; $\mathcal{F}(v_m) = \lambda_m v_m$. Supondo que o autovetor;
$v_1 = \alpha_2 v_2 + \ldots + \alpha_m v_m \quad (1) \Rightarrow \mathcal{F}(v_1) = \alpha_2 \mathcal{F}(v_2) + \ldots + \alpha_m \mathcal{F}(v_m)$
$\Rightarrow \lambda_1 v_1 = \alpha_2 \lambda_2 v_2 + \ldots + \alpha_m \lambda_m v_m \Rightarrow v_1 = \frac{1}{\lambda_1}\alpha_2 \lambda_2 v_2 + \ldots + \frac{1}{\lambda_1}\alpha_m \lambda_m v_m \quad (2)$
$(2)=(1)$: $\alpha_2 v_2 + \ldots + \alpha_m v_m = \frac{1}{\lambda_1}\alpha_2 \lambda_2 v_2 + \ldots + \frac{1}{\lambda_1}\alpha_m \lambda_m v_m$
$\Rightarrow \alpha_2 = \frac{1}{\lambda_1}\alpha_2 \lambda_2, \ldots, \alpha_m = \frac{1}{\lambda_1}\alpha_m \lambda_m \Rightarrow 1 = \frac{1}{\lambda_1}\lambda_2, \ldots, 1 = \frac{1}{\lambda_1}\lambda_m \Rightarrow \lambda_1 = \lambda_2, \ldots, \lambda_1 = \lambda_m \Rightarrow$
$\lambda_1 = \lambda_2 = \ldots = \lambda_m \Rightarrow$ contradição; pois: $\lambda_1 \neq \lambda_2 \neq \ldots \neq \lambda_m \Rightarrow \{v_1, v_2, \ldots, v_m\}$ é **LI**.

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita, $(dim(\mathcal{V}) = n)$,

TEOREMA:

Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita, $(dim(\mathcal{V}) = n)$, sobre o corpo $\mathbb{K}$ e

TEOREMA:

Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita, $(dim(\mathcal{V}) = n)$, sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$.

TEOREMA:

Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita, $(dim(\mathcal{V}) = n)$, sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$.

Se

TEOREMA:

Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita, $(dim(\mathcal{V}) = n)$, sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$.
Se $\mathcal{F}$ tiver n autovalores **distintos**, $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_n \in \mathbb{K}$, então

TEOREMA:

Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita, $(dim(\mathcal{V}) = n)$, sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$. Se $\mathcal{F}$ tiver n autovalores **distintos**, $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_n \in \mathbb{K}$, então $\mathcal{F}$ é um OPERADOR DIAGONALIZÁVEL.

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita, $(dim(\mathcal{V}) = n)$, sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$.
Se $\mathcal{F}$ tiver n autovalores **distintos**, $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_n \in \mathbb{K}$, então $\mathcal{F}$ é um OPERADOR DIAGONALIZÁVEL.

Note pelo teorema anterior,

TEOREMA:

Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita, $(dim(\mathcal{V}) = n)$, sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$. Se $\mathcal{F}$ tiver n autovalores **distintos**, $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_n \in \mathbb{K}$, então $\mathcal{F}$ é um OPERADOR DIAGONALIZÁVEL.

Note pelo teorema anterior, se,

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita, $(dim(\mathcal{V}) = n)$, sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$.
Se $\mathcal{F}$ tiver n autovalores **distintos**, $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_n \in \mathbb{K}$, então $\mathcal{F}$ é um OPERADOR DIAGONALIZÁVEL.

Note pelo teorema anterior, se, $\mathcal{F}$ possui $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_n \in \mathbb{K}$ autovalores **distintos**

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita, $(dim(\mathcal{V}) = n)$, sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$. Se $\mathcal{F}$ tiver n autovalores **distintos**, $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_n \in \mathbb{K}$, então $\mathcal{F}$ é um OPERADOR DIAGONALIZÁVEL.

Note pelo teorema anterior, se, $\mathcal{F}$ possui $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_n \in \mathbb{K}$ autovalores **distintos** então,

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita, $(dim(\mathcal{V}) = n)$, sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$. Se $\mathcal{F}$ tiver n autovalores **distintos**, $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_n \in \mathbb{K}$, então $\mathcal{F}$ é um OPERADOR DIAGONALIZÁVEL.

Note pelo teorema anterior, se, $\mathcal{F}$ possui $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_n \in \mathbb{K}$ autovalores **distintos** então, $\mathcal{F}$ possui $v_1, v_2, \ldots, v_n$ **autovetores LI**.

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita, $(dim(\mathcal{V}) = n)$, sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$. Se $\mathcal{F}$ tiver n autovalores **distintos**, $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_n \in \mathbb{K}$, então $\mathcal{F}$ é um OPERADOR DIAGONALIZÁVEL.

Note pelo teorema anterior, se, $\mathcal{F}$ possui $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_n \in \mathbb{K}$ autovalores **distintos** então, $\mathcal{F}$ possui $v_1, v_2, \ldots, v_n$ **autovetores LI**. Isto implica que temos uma base para $\mathcal{V}$

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita, $(dim(\mathcal{V}) = n)$, sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$. Se $\mathcal{F}$ tiver n autovalores **distintos**, $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_n \in \mathbb{K}$, então $\mathcal{F}$ é um OPERADOR DIAGONALIZÁVEL.

Note pelo teorema anterior, se, $\mathcal{F}$ possui $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_n \in \mathbb{K}$ autovalores **distintos** então, $\mathcal{F}$ possui $v_1, v_2, \ldots, v_n$ **autovetores LI**. Isto implica que temos uma base para $\mathcal{V}$ formada por autovetores de $\mathcal{F}$:

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita, $(dim(\mathcal{V}) = n)$, sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$. Se $\mathcal{F}$ tiver n autovalores **distintos**, $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_n \in \mathbb{K}$, então $\mathcal{F}$ é um OPERADOR DIAGONALIZÁVEL.

Note pelo teorema anterior, se, $\mathcal{F}$ possui $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_n \in \mathbb{K}$ autovalores **distintos** então, $\mathcal{F}$ possui $v_1, v_2, \ldots, v_n$ **autovetores LI**. Isto implica que temos uma base para $\mathcal{V}$ formada por autovetores de $\mathcal{F}$: $\beta_{\mathcal{V}} = \{v_1, v_2, \ldots, v_n\}$.

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita, $(dim(\mathcal{V}) = n)$, sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$.
Se $\mathcal{F}$ tiver n autovalores **distintos**, $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_n \in \mathbb{K}$, então $\mathcal{F}$ é um OPERADOR DIAGONALIZÁVEL.

Note pelo teorema anterior, se, $\mathcal{F}$ possui $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_n \in \mathbb{K}$ autovalores **distintos** então, $\mathcal{F}$ possui $v_1, v_2, \ldots, v_n$ **autovetores LI**. Isto implica que temos uma base para $\mathcal{V}$ formada por autovetores de $\mathcal{F}$: $\beta_{\mathcal{V}} = \{v_1, v_2, \ldots, v_n\}$.
E, como $\mathcal{F}(v_i) = \lambda_i v_i$; $i = 1, \ldots, n$

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita, $(dim(\mathcal{V}) = n)$, sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$.
Se $\mathcal{F}$ tiver n autovalores **distintos**, $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_n \in \mathbb{K}$, então $\mathcal{F}$ é um OPERADOR DIAGONALIZÁVEL.

Note pelo teorema anterior, se, $\mathcal{F}$ possui $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_n \in \mathbb{K}$ autovalores **distintos** então, $\mathcal{F}$ possui $v_1, v_2, \ldots, v_n$ **autovetores LI**. Isto implica que temos uma base para $\mathcal{V}$ formada por autovetores de $\mathcal{F}$: $\beta_{\mathcal{V}} = \{v_1, v_2, \ldots, v_n\}$.
E, como $\mathcal{F}(v_i) = \lambda_i v_i; i = 1, \ldots, n$ obtemos a seguinte matriz associada ao operador $\mathcal{F}$

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita, $(dim(\mathcal{V}) = n)$, sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$. Se $\mathcal{F}$ tiver n autovalores **distintos**, $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_n \in \mathbb{K}$, então $\mathcal{F}$ é um OPERADOR DIAGONALIZÁVEL.

Note pelo teorema anterior, se, $\mathcal{F}$ possui $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_n \in \mathbb{K}$ autovalores **distintos** então, $\mathcal{F}$ possui $v_1, v_2, \ldots, v_n$ **autovetores LI**. Isto implica que temos uma base para $\mathcal{V}$ formada por autovetores de $\mathcal{F}$: $\beta_{\mathcal{V}} = \{v_1, v_2, \ldots, v_n\}$.
E, como $\mathcal{F}(v_i) = \lambda_i v_i; i = 1, \ldots, n$ obtemos a seguinte matriz associada ao operador $\mathcal{F}$ em relação à base $\beta_{\mathcal{V}}$:

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita, $(dim(\mathcal{V}) = n)$, sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$.
Se $\mathcal{F}$ tiver n autovalores **distintos**, $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_n \in \mathbb{K}$, então $\mathcal{F}$ é um OPERADOR DIAGONALIZÁVEL.

Note pelo teorema anterior, se, $\mathcal{F}$ possui $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_n \in \mathbb{K}$ autovalores **distintos** então, $\mathcal{F}$ possui $v_1, v_2, \ldots, v_n$ **autovetores LI**. Isto implica que temos uma base para $\mathcal{V}$ formada por autovetores de $\mathcal{F}$: $\beta_{\mathcal{V}} = \{v_1, v_2, \ldots, v_n\}$.
E, como $\mathcal{F}(v_i) = \lambda_i v_i; i = 1, \ldots, n$ obtemos a seguinte matriz associada ao operador $\mathcal{F}$ em relação à base $\beta_{\mathcal{V}}$:

$$[\mathcal{F}]_{\beta_{\mathcal{V}}}^{\beta_{\mathcal{V}}} = \begin{bmatrix} \lambda_1 & 0 & \ldots & 0 \\ 0 & \lambda_2 & \ldots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \ldots & \lambda_n \end{bmatrix};$$

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita, $(dim(\mathcal{V}) = n)$, sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$.
Se $\mathcal{F}$ tiver n autovalores **distintos**, $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_n \in \mathbb{K}$, então $\mathcal{F}$ é um OPERADOR DIAGONALIZÁVEL.

Note pelo teorema anterior, se, $\mathcal{F}$ possui $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_n \in \mathbb{K}$ autovalores **distintos** então, $\mathcal{F}$ possui $v_1, v_2, \ldots, v_n$ **autovetores LI**. Isto implica que temos uma base para $\mathcal{V}$ formada por autovetores de $\mathcal{F}$: $\beta_{\mathcal{V}} = \{v_1, v_2, \ldots, v_n\}$.
E, como $\mathcal{F}(v_i) = \lambda_i v_i$; $i = 1, \ldots, n$ obtemos a seguinte matriz associada ao operador $\mathcal{F}$ em relação à base $\beta_{\mathcal{V}}$:

$$[\mathcal{F}]_{\beta_{\mathcal{V}}}^{\beta_{\mathcal{V}}} = \begin{bmatrix} \lambda_1 & 0 & \ldots & 0 \\ 0 & \lambda_2 & \ldots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \ldots & \lambda_n \end{bmatrix};$$

Observe que $[\mathcal{F}]_{\beta_{\mathcal{V}}}^{\beta_{\mathcal{V}}}$

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita, $(dim(\mathcal{V}) = n)$, sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$.
Se $\mathcal{F}$ tiver n autovalores **distintos**, $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_n \in \mathbb{K}$, então $\mathcal{F}$ é um OPERADOR DIAGONALIZÁVEL.

Note pelo teorema anterior, se, $\mathcal{F}$ possui $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_n \in \mathbb{K}$ autovalores **distintos** então, $\mathcal{F}$ possui $v_1, v_2, \ldots, v_n$ **autovetores LI**. Isto implica que temos uma base para $\mathcal{V}$ formada por autovetores de $\mathcal{F}$: $\beta_{\mathcal{V}} = \{v_1, v_2, \ldots, v_n\}$.
E, como $\mathcal{F}(v_i) = \lambda_i v_i; i = 1, \ldots, n$ obtemos a seguinte matriz associada ao operador $\mathcal{F}$ em relação à base $\beta_{\mathcal{V}}$:

$$[\mathcal{F}]_{\beta_{\mathcal{V}}}^{\beta_{\mathcal{V}}} = \begin{bmatrix} \lambda_1 & 0 & \ldots & 0 \\ 0 & \lambda_2 & \ldots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \ldots & \lambda_n \end{bmatrix};$$

Observe que $[\mathcal{F}]_{\beta_{\mathcal{V}}}^{\beta_{\mathcal{V}}}$ é uma MATRIZ DIAGONAL

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita, $(dim(\mathcal{V}) = n)$, sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$.
Se $\mathcal{F}$ tiver n autovalores **distintos**, $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_n \in \mathbb{K}$, então $\mathcal{F}$ é um OPERADOR DIAGONALIZÁVEL.

Note pelo teorema anterior, se, $\mathcal{F}$ possui $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_n \in \mathbb{K}$ autovalores **distintos** então, $\mathcal{F}$ possui $v_1, v_2, \ldots, v_n$ **autovetores LI**. Isto implica que temos uma base para $\mathcal{V}$ formada por autovetores de $\mathcal{F}$: $\beta_{\mathcal{V}} = \{v_1, v_2, \ldots, v_n\}$.
E, como $\mathcal{F}(v_i) = \lambda_i v_i; i = 1, \ldots, n$ obtemos a seguinte matriz associada ao operador $\mathcal{F}$ em relação à base $\beta_{\mathcal{V}}$:

$$[\mathcal{F}]_{\beta_{\mathcal{V}}}^{\beta_{\mathcal{V}}} = \begin{bmatrix} \lambda_1 & 0 & \ldots & 0 \\ 0 & \lambda_2 & \ldots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \ldots & \lambda_n \end{bmatrix};$$

Observe que $[\mathcal{F}]_{\beta_{\mathcal{V}}}^{\beta_{\mathcal{V}}}$ é uma MATRIZ DIAGONAL com a **diagonal principal** formada pelos autovalores

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita, $(dim(\mathcal{V}) = n)$, sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$. Se $\mathcal{F}$ tiver n autovalores **distintos**, $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_n \in \mathbb{K}$, então $\mathcal{F}$ é um OPERADOR DIAGONALIZÁVEL.

Note pelo teorema anterior, se, $\mathcal{F}$ possui $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_n \in \mathbb{K}$ autovalores **distintos** então, $\mathcal{F}$ possui $v_1, v_2, \ldots, v_n$ **autovetores LI**. Isto implica que temos uma base para $\mathcal{V}$ formada por autovetores de $\mathcal{F}$: $\beta_{\mathcal{V}} = \{v_1, v_2, \ldots, v_n\}$.
E, como $\mathcal{F}(v_i) = \lambda_i v_i$; $i = 1, \ldots, n$ obtemos a seguinte matriz associada ao operador $\mathcal{F}$ em relação à base $\beta_{\mathcal{V}}$:

$$[\mathcal{F}]_{\beta_{\mathcal{V}}}^{\beta_{\mathcal{V}}} = \begin{bmatrix} \lambda_1 & 0 & \ldots & 0 \\ 0 & \lambda_2 & \ldots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \ldots & \lambda_n \end{bmatrix};$$

Observe que $[\mathcal{F}]_{\beta_{\mathcal{V}}}^{\beta_{\mathcal{V}}}$ é uma MATRIZ DIAGONAL com a **diagonal principal** formada pelos autovalores que aparecem <u>na mesma ordem</u> dos autovetores na base $\beta_{\mathcal{V}}$.

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita, $(dim(\mathcal{V}) = n)$, sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$. Se $\mathcal{F}$ tiver n autovalores **distintos**, $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_n \in \mathbb{K}$, então $\mathcal{F}$ é um OPERADOR DIAGONALIZÁVEL.

Note pelo teorema anterior, se, $\mathcal{F}$ possui $\lambda_1, \lambda_2, \ldots, \lambda_n \in \mathbb{K}$ autovalores **distintos** então, $\mathcal{F}$ possui $v_1, v_2, \ldots, v_n$ **autovetores LI**. Isto implica que temos uma base para $\mathcal{V}$ formada por autovetores de $\mathcal{F}$: $\beta_{\mathcal{V}} = \{v_1, v_2, \ldots, v_n\}$.
E, como $\mathcal{F}(v_i) = \lambda_i v_i; i = 1, \ldots, n$ obtemos a seguinte matriz associada ao operador $\mathcal{F}$ em relação à base $\beta_{\mathcal{V}}$:

$$[\mathcal{F}]^{\beta_{\mathcal{V}}}_{\beta_{\mathcal{V}}} = \begin{bmatrix} \lambda_1 & 0 & \ldots & 0 \\ 0 & \lambda_2 & \ldots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \ldots & \lambda_n \end{bmatrix};$$

Observe que $[\mathcal{F}]^{\beta_{\mathcal{V}}}_{\beta_{\mathcal{V}}}$ é uma MATRIZ DIAGONAL com a **diagonal principal** formada pelos autovalores que aparecem na mesma ordem dos autovetores na base $\beta_{\mathcal{V}}$.

Teorema:

Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e

Teorema:

Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$.

TEOREMA:

Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$. Então,

TEOREMA:

Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$. Então, $\mathcal{F}$ é um OPERADOR DIAGONALIZÁVEL

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$. Então, $\mathcal{F}$ é um OPERADOR DIAGONALIZÁVEL se, e somente se,

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$. Então, $\mathcal{F}$ é um OPERADOR DIAGONALIZÁVEL se, e somente se,

(i) O polinômio característico $\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda)$ possui todas as suas **raízes** em $\mathbb{K}$; e

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$. Então, $\mathcal{F}$ é um OPERADOR DIAGONALIZÁVEL se, e somente se,

(i) O polinômio característico $\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda)$ possui todas as suas **raízes** em $\mathbb{K}$; e

(ii) $m_a(\lambda_i) = m_g(\lambda_i); \forall i = 1, \ldots, n.$

TEOREMA:

Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$. Então, $\mathcal{F}$ é um OPERADOR DIAGONALIZÁVEL se, e somente se,

(i) O polinômio característico $\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda)$ possui todas as suas **raízes** em $\mathbb{K}$; e

(ii) $m_a(\lambda_i) = m_g(\lambda_i); \forall i = 1, \ldots, n.$

Note que,

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$. Então, $\mathcal{F}$ é um OPERADOR DIAGONALIZÁVEL se, e somente se,

(i) O polinômio característico $\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda)$ possui todas as suas **raízes** em $\mathbb{K}$; e

(ii) $m_a(\lambda_i) = m_g(\lambda_i); \forall i = 1, \ldots, n.$

Note que,
se $dim(\mathcal{V}) = n \Rightarrow \beta_{\mathcal{V}} = \{v_1, v_2, \ldots, v_n\}$

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$. Então, $\mathcal{F}$ é um OPERADOR DIAGONALIZÁVEL se, e somente se,

(i) O polinômio característico $\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda)$ possui todas as suas **raízes** em $\mathbb{K}$; e

(ii) $m_a(\lambda_i) = m_g(\lambda_i); \forall i = 1, \ldots, n.$

Note que,
se $dim(\mathcal{V}) = n \Rightarrow \beta_{\mathcal{V}} = \{v_1, v_2, \ldots, v_n\}$ formada por **autovetores LI** de $\mathcal{F}$

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$. Então, $\mathcal{F}$ é um OPERADOR DIAGONALIZÁVEL se, e somente se,

(i) O polinômio característico $\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda)$ possui todas as suas **raízes** em $\mathbb{K}$; e

(ii) $m_a(\lambda_i) = m_g(\lambda_i); \forall i = 1, \ldots, n.$

Note que,
se $dim(\mathcal{V}) = n \Rightarrow \beta_{\mathcal{V}} = \{v_1, v_2, \ldots, v_n\}$ formada por **autovetores LI** de $\mathcal{F}$ pode ser obtida do seguinte modo:

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$. Então, $\mathcal{F}$ é um OPERADOR DIAGONALIZÁVEL se, e somente se,

(i) O polinômio característico $\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda)$ possui todas as suas **raízes** em $\mathbb{K}$; e

(ii) $m_a(\lambda_i) = m_g(\lambda_i); \forall i = 1, \ldots, n.$

Note que,
se $dim(\mathcal{V}) = n \Rightarrow \beta_{\mathcal{V}} = \{v_1, v_2, \ldots, v_n\}$ formada por **autovetores LI** de $\mathcal{F}$ pode ser obtida do seguinte modo:

$$\beta_{\mathcal{V}} = \beta_{\mathcal{V}_{\lambda_1}} \cup \beta_{\mathcal{V}_{\lambda_2}} \cup \ldots \cup \beta_{\mathcal{V}_{\lambda_n}}$$

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$. Então, $\mathcal{F}$ é um OPERADOR DIAGONALIZÁVEL se, e somente se,

(i) O polinômio característico $\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda)$ possui todas as suas **raízes** em $\mathbb{K}$; e

(ii) $m_a(\lambda_i) = m_g(\lambda_i); \forall i = 1, \ldots, n.$

Note que,
se $dim(\mathcal{V}) = n \Rightarrow \beta_{\mathcal{V}} = \{v_1, v_2, \ldots, v_n\}$ formada por **autovetores LI** de $\mathcal{F}$ pode ser obtida do seguinte modo:

$$\beta_{\mathcal{V}} = \beta_{\mathcal{V}_{\lambda_1}} \cup \beta_{\mathcal{V}_{\lambda_2}} \cup \ldots \cup \beta_{\mathcal{V}_{\lambda_n}}$$

onde,

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$. Então, $\mathcal{F}$ é um OPERADOR DIAGONALIZÁVEL se, e somente se,

(i) O polinômio característico $\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda)$ possui todas as suas **raízes** em $\mathbb{K}$; e

(ii) $m_a(\lambda_i) = m_g(\lambda_i); \forall i = 1, \ldots, n.$

Note que,
se $dim(\mathcal{V}) = n \Rightarrow \beta_{\mathcal{V}} = \{v_1, v_2, \ldots, v_n\}$ formada por **autovetores LI** de $\mathcal{F}$ pode ser obtida do seguinte modo:

$$\beta_{\mathcal{V}} = \beta_{\mathcal{V}_{\lambda_1}} \cup \beta_{\mathcal{V}_{\lambda_2}} \cup \ldots \cup \beta_{\mathcal{V}_{\lambda_n}}$$

onde, $\mathcal{V}_{\lambda_i}$ é o AUTO-ESPAÇO associado ao autovalor $\lambda_i; i = 1, \ldots, n,$

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$. Então, $\mathcal{F}$ é um OPERADOR DIAGONALIZÁVEL se, e somente se,

(i) O polinômio característico $\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda)$ possui todas as suas **raízes** em $\mathbb{K}$; e

(ii) $m_a(\lambda_i) = m_g(\lambda_i); \forall i = 1, \ldots, n$.

Note que,
se $dim(\mathcal{V}) = n \Rightarrow \beta_{\mathcal{V}} = \{v_1, v_2, \ldots, v_n\}$ formada por **autovetores LI** de $\mathcal{F}$ pode ser obtida do seguinte modo:

$$\beta_{\mathcal{V}} = \beta_{\mathcal{V}_{\lambda_1}} \cup \beta_{\mathcal{V}_{\lambda_2}} \cup \ldots \cup \beta_{\mathcal{V}_{\lambda_n}}$$

onde, $\mathcal{V}_{\lambda_i}$ é o AUTO-ESPAÇO associado ao autovalor λ_i; $i = 1, \ldots, n$, cuja **dimensão** coincide com o número de vezes que λ_i aparece como raiz do polinômio característico $\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda)$:

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$. Então, $\mathcal{F}$ é um OPERADOR DIAGONALIZÁVEL se, e somente se,

(i) O polinômio característico $\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda)$ possui todas as suas **raízes** em $\mathbb{K}$; e

(ii) $m_a(\lambda_i) = m_g(\lambda_i); \forall i = 1, \ldots, n.$

Note que,
se $dim(\mathcal{V}) = n \Rightarrow \beta_{\mathcal{V}} = \{v_1, v_2, \ldots, v_n\}$ formada por **autovetores LI** de $\mathcal{F}$ pode ser obtida do seguinte modo:

$$\beta_{\mathcal{V}} = \beta_{\mathcal{V}_{\lambda_1}} \cup \beta_{\mathcal{V}_{\lambda_2}} \cup \ldots \cup \beta_{\mathcal{V}_{\lambda_n}}$$

onde, $\mathcal{V}_{\lambda_i}$ é o AUTO-ESPAÇO associado ao autovalor λ_i; $i = 1, \ldots, n$, cuja **dimensão** coincide com o número de vezes que λ_i aparece como raiz do polinômio característico $\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda)$:
$dim(\mathcal{V}_{\lambda_i}) =$

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$. Então, $\mathcal{F}$ é um OPERADOR DIAGONALIZÁVEL se, e somente se,

(i) O polinômio característico $\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda)$ possui todas as suas **raízes** em $\mathbb{K}$; e

(ii) $m_a(\lambda_i) = m_g(\lambda_i); \forall i = 1, \ldots, n.$

Note que,
se $dim(\mathcal{V}) = n \Rightarrow \beta_{\mathcal{V}} = \{v_1, v_2, \ldots, v_n\}$ formada por **autovetores LI** de $\mathcal{F}$ pode ser obtida do seguinte modo:

$$\beta_{\mathcal{V}} = \beta_{\mathcal{V}_{\lambda_1}} \cup \beta_{\mathcal{V}_{\lambda_2}} \cup \ldots \cup \beta_{\mathcal{V}_{\lambda_n}}$$

onde, $\mathcal{V}_{\lambda_i}$ é o AUTO-ESPAÇO associado ao autovalor λ_i; $i = 1, \ldots, n$, cuja **dimensão** coincide com o número de vezes que λ_i aparece como raiz do polinômio característico $\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda)$:
$dim(\mathcal{V}_{\lambda_i}) = m_g(\lambda_i) =$

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$. Então, $\mathcal{F}$ é um OPERADOR DIAGONALIZÁVEL se, e somente se,

(i) O polinômio característico $\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda)$ possui todas as suas **raízes** em $\mathbb{K}$; e

(ii) $m_a(\lambda_i) = m_g(\lambda_i); \forall i = 1, \ldots, n.$

Note que,
se $dim(\mathcal{V}) = n \Rightarrow \beta_{\mathcal{V}} = \{v_1, v_2, \ldots, v_n\}$ formada por **autovetores LI** de $\mathcal{F}$ pode ser obtida do seguinte modo:

$$\beta_{\mathcal{V}} = \beta_{\mathcal{V}_{\lambda_1}} \cup \beta_{\mathcal{V}_{\lambda_2}} \cup \ldots \cup \beta_{\mathcal{V}_{\lambda_n}}$$

onde, $\mathcal{V}_{\lambda_i}$ é o AUTO-ESPAÇO associado ao autovalor λ_i; $i = 1, \ldots, n$, cuja **dimensão** coincide com o número de vezes que λ_i aparece como raiz do polinômio característico $\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda)$: $dim(\mathcal{V}_{\lambda_i}) = m_g(\lambda_i) = m_a(\lambda_i)$.

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$. Então, $\mathcal{F}$ é um OPERADOR DIAGONALIZÁVEL se, e somente se,

(i) O polinômio característico $\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda)$ possui todas as suas **raízes** em $\mathbb{K}$; e

(ii) $m_a(\lambda_i) = m_g(\lambda_i); \forall i = 1, \ldots, n$.

Note que,
se $dim(\mathcal{V}) = n \Rightarrow \beta_{\mathcal{V}} = \{v_1, v_2, \ldots, v_n\}$ formada por **autovetores LI** de $\mathcal{F}$ pode ser obtida do seguinte modo:

$$\beta_{\mathcal{V}} = \beta_{\mathcal{V}_{\lambda_1}} \cup \beta_{\mathcal{V}_{\lambda_2}} \cup \ldots \cup \beta_{\mathcal{V}_{\lambda_n}}$$

onde, $\mathcal{V}_{\lambda_i}$ é o AUTO-ESPAÇO associado ao autovalor λ_i; $i = 1, \ldots, n$, cuja **dimensão** coincide com o número de vezes que λ_i aparece como raiz do polinômio característico $\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda)$:
$dim(\mathcal{V}_{\lambda_i}) = m_g(\lambda_i) = m_a(\lambda_i)$.

EXEMPLO:
Seja $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^2)$;

Exemplo:
Seja $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^2)$; talque $\mathcal{F}(x, y) = (y, x)$.

EXEMPLO:
Seja $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^2)$; talque $\mathcal{F}(x, y) = (y, x)$.
Verifique se $\mathcal{F}$ é DIAGONALIZÁVEL.

EXEMPLO:
Seja $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^2)$; talque $\mathcal{F}(x, y) = (y, x)$.
Verifique se $\mathcal{F}$ é DIAGONALIZÁVEL.
Determinamos os autovalores de $\mathcal{F}$:

EXEMPLO:
Seja $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^2)$; talque $\mathcal{F}(x, y) = (y, x)$.
Verifique se $\mathcal{F}$ é DIAGONALIZÁVEL.
Determinamos os autovalores de $\mathcal{F}$: $\lambda_1 = -1$ e

EXEMPLO:
Seja $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^2)$; talque $\mathcal{F}(x, y) = (y, x)$.
Verifique se $\mathcal{F}$ é DIAGONALIZÁVEL.
Determinamos os autovalores de $\mathcal{F}$: $\lambda_1 = -1$ e $\lambda_2 = 1$

EXEMPLO:
Seja $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^2)$; talque $\mathcal{F}(x, y) = (y, x)$.
Verifique se $\mathcal{F}$ é DIAGONALIZÁVEL.
Determinamos os autovalores de $\mathcal{F}$: $\lambda_1 = -1$ e $\lambda_2 = 1 \Rightarrow$

EXEMPLO:
Seja $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^2)$; talque $\mathcal{F}(x, y) = (y, x)$.
Verifique se $\mathcal{F}$ é DIAGONALIZÁVEL.
Determinamos os autovalores de $\mathcal{F}$: $\lambda_1 = -1$ e $\lambda_2 = 1 \Rightarrow \lambda_1 \neq \lambda_2$

EXEMPLO:
Seja $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^2)$; talque $\mathcal{F}(x, y) = (y, x)$.
Verifique se $\mathcal{F}$ é DIAGONALIZÁVEL.
Determinamos os autovalores de $\mathcal{F}$: $\lambda_1 = -1$ e $\lambda_2 = 1 \Rightarrow \lambda_1 \neq \lambda_2$ então, $\exists v_1, v_2 \in \mathcal{V}$

EXEMPLO:

Seja $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^2)$; talque $\mathcal{F}(x, y) = (y, x)$.

Verifique se $\mathcal{F}$ é DIAGONALIZÁVEL.

Determinamos os autovalores de $\mathcal{F}$: $\lambda_1 = -1$ e $\lambda_2 = 1 \Rightarrow \lambda_1 \neq \lambda_2$ então, $\exists v_1, v_2 \in \mathcal{V}$

autovetores LI

EXEMPLO:
Seja $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^2)$; talque $\mathcal{F}(x, y) = (y, x)$.
Verifique se $\mathcal{F}$ é DIAGONALIZÁVEL.
Determinamos os autovalores de $\mathcal{F}$: $\lambda_1 = -1$ e $\lambda_2 = 1 \Rightarrow \lambda_1 \neq \lambda_2$ então, $\exists v_1, v_2 \in \mathcal{V}$ **autovetores LI** de $\mathcal{F}$ associados

EXEMPLO:
Seja $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^2)$; talque $\mathcal{F}(x, y) = (y, x)$.
Verifique se $\mathcal{F}$ é DIAGONALIZÁVEL.
Determinamos os autovalores de $\mathcal{F}$: $\lambda_1 = -1$ e $\lambda_2 = 1 \Rightarrow \lambda_1 \neq \lambda_2$ então, $\exists v_1, v_2 \in \mathcal{V}$ **autovetores LI** de $\mathcal{F}$ associados aos autovalores λ_1, λ_2, respectivamente.

EXEMPLO:
Seja $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^2)$; talque $\mathcal{F}(x, y) = (y, x)$.
Verifique se $\mathcal{F}$ é DIAGONALIZÁVEL.
Determinamos os autovalores de $\mathcal{F}$: $\lambda_1 = -1$ e $\lambda_2 = 1 \Rightarrow \lambda_1 \neq \lambda_2$ então, $\exists v_1, v_2 \in \mathcal{V}$
autovetores LI de $\mathcal{F}$ associados aos autovalores λ_1, λ_2, respectivamente.
Desta forma, podemos obter uma base para $\mathcal{V}$

EXEMPLO:
Seja $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^2)$; talque $\mathcal{F}(x, y) = (y, x)$.
Verifique se $\mathcal{F}$ é DIAGONALIZÁVEL.
Determinamos os autovalores de $\mathcal{F}$: $\lambda_1 = -1$ e $\lambda_2 = 1 \Rightarrow \lambda_1 \neq \lambda_2$ então, $\exists v_1, v_2 \in \mathcal{V}$ **autovetores LI** de $\mathcal{F}$ associados aos autovalores λ_1, λ_2, respectivamente.
Desta forma, podemos obter uma base para $\mathcal{V}$ formada por autovetores:

EXEMPLO:
Seja $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^2)$; talque $\mathcal{F}(x, y) = (y, x)$.
Verifique se $\mathcal{F}$ é DIAGONALIZÁVEL.
Determinamos os autovalores de $\mathcal{F}$: $\lambda_1 = -1$ e $\lambda_2 = 1 \Rightarrow \lambda_1 \neq \lambda_2$ então, $\exists v_1, v_2 \in \mathcal{V}$ **autovetores LI** de $\mathcal{F}$ associados aos autovalores λ_1, λ_2, respectivamente.
Desta forma, podemos obter uma base para $\mathcal{V}$ formada por autovetores: $\beta_{\mathcal{V}} = \{v_1, v_2\}$;

EXEMPLO:
Seja $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^2)$; talque $\mathcal{F}(x, y) = (y, x)$.
Verifique se $\mathcal{F}$ é DIAGONALIZÁVEL.
Determinamos os autovalores de $\mathcal{F}$: $\lambda_1 = -1$ e $\lambda_2 = 1 \Rightarrow \lambda_1 \neq \lambda_2$ então, $\exists v_1, v_2 \in \mathcal{V}$ **autovetores LI** de $\mathcal{F}$ associados aos autovalores λ_1, λ_2, respectivamente.
Desta forma, podemos obter uma base para $\mathcal{V}$ formada por autovetores: $\beta_{\mathcal{V}} = \{v_1, v_2\}$; tais que; $v_1 = (-y, y); y \neq 0$ é o autovetor associado ao $\lambda_1 = -1$; e

EXEMPLO:
Seja $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^2)$; talque $\mathcal{F}(x, y) = (y, x)$.
Verifique se $\mathcal{F}$ é DIAGONALIZÁVEL.
Determinamos os autovalores de $\mathcal{F}$: $\lambda_1 = -1$ e $\lambda_2 = 1 \Rightarrow \lambda_1 \neq \lambda_2$ então, $\exists v_1, v_2 \in \mathcal{V}$ **autovetores LI** de $\mathcal{F}$ associados aos autovalores λ_1, λ_2, respectivamente.
Desta forma, podemos obter uma base para $\mathcal{V}$ formada por autovetores: $\beta_{\mathcal{V}} = \{v_1, v_2\}$; tais que; $v_1 = (-y, y); y \neq 0$ é o autovetor associado ao $\lambda_1 = -1$; e $v_2 = (x, x); x \neq 0$ é o autovetor associado ao $\lambda_2 = 1$

EXEMPLO:
Seja $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^2)$; talque $\mathcal{F}(x, y) = (y, x)$.
Verifique se $\mathcal{F}$ é DIAGONALIZÁVEL.
Determinamos os autovalores de $\mathcal{F}$: $\lambda_1 = -1$ e $\lambda_2 = 1 \Rightarrow \lambda_1 \neq \lambda_2$ então, $\exists v_1, v_2 \in \mathcal{V}$ **autovetores LI** de $\mathcal{F}$ associados aos autovalores λ_1, λ_2, respectivamente.
Desta forma, podemos obter uma base para $\mathcal{V}$ formada por autovetores: $\beta_{\mathcal{V}} = \{v_1, v_2\}$; tais que; $v_1 = (-y, y); y \neq 0$ é o autovetor associado ao $\lambda_1 = -1$; e $v_2 = (x, x); x \neq 0$ é o autovetor associado ao $\lambda_2 = 1 \Rightarrow \beta_{\mathcal{V}} = \{(-1, 1),$

EXEMPLO:
Seja $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^2)$; talque $\mathcal{F}(x, y) = (y, x)$.
Verifique se $\mathcal{F}$ é DIAGONALIZÁVEL.
Determinamos os autovalores de $\mathcal{F}$: $\lambda_1 = -1$ e $\lambda_2 = 1 \Rightarrow \lambda_1 \neq \lambda_2$ então, $\exists v_1, v_2 \in \mathcal{V}$ **autovetores LI** de $\mathcal{F}$ associados aos autovalores λ_1, λ_2, respectivamente.
Desta forma, podemos obter uma base para $\mathcal{V}$ formada por autovetores: $\beta_{\mathcal{V}} = \{v_1, v_2\}$; tais que; $v_1 = (-y, y); y \neq 0$ é o autovetor associado ao $\lambda_1 = -1$; e $v_2 = (x, x); x \neq 0$ é o autovetor associado ao $\lambda_2 = 1 \Rightarrow \beta_{\mathcal{V}} = \{(-1, 1), (1, 1)\}$;

Exemplo:
Seja $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^2)$; talque $\mathcal{F}(x, y) = (y, x)$.
Verifique se $\mathcal{F}$ é diagonalizável.
Determinamos os autovalores de $\mathcal{F}$: $\lambda_1 = -1$ e $\lambda_2 = 1 \Rightarrow \lambda_1 \neq \lambda_2$ então, $\exists v_1, v_2 \in \mathcal{V}$ **autovetores LI** de $\mathcal{F}$ associados aos autovalores λ_1, λ_2, respectivamente.
Desta forma, podemos obter uma base para $\mathcal{V}$ formada por autovetores: $\beta_{\mathcal{V}} = \{v_1, v_2\}$; tais que; $v_1 = (-y, y); y \neq 0$ é o autovetor associado ao $\lambda_1 = -1$; e $v_2 = (x, x); x \neq 0$ é o autovetor associado ao $\lambda_2 = 1 \Rightarrow \beta_{\mathcal{V}} = \{(-1, 1), (1, 1)\}$; e assim,

EXEMPLO:
Seja $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^2)$; talque $\mathcal{F}(x, y) = (y, x)$.
Verifique se $\mathcal{F}$ é DIAGONALIZÁVEL.
Determinamos os autovalores de $\mathcal{F}$: $\lambda_1 = -1$ e $\lambda_2 = 1 \Rightarrow \lambda_1 \neq \lambda_2$ então, $\exists v_1, v_2 \in \mathcal{V}$ **autovetores LI** de $\mathcal{F}$ associados aos autovalores λ_1, λ_2, respectivamente.
Desta forma, podemos obter uma base para $\mathcal{V}$ formada por autovetores: $\beta_{\mathcal{V}} = \{v_1, v_2\}$; tais que; $v_1 = (-y, y); y \neq 0$ é o autovetor associado ao $\lambda_1 = -1$; e $v_2 = (x, x); x \neq 0$ é o autovetor associado ao $\lambda_2 = 1 \Rightarrow \beta_{\mathcal{V}} = \{(-1, 1), (1, 1)\}$; e assim,

$[\mathcal{F}]_{\beta_{\mathcal{V}}}^{\beta_{\mathcal{V}}}$

EXEMPLO:
Seja $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^2)$; talque $\mathcal{F}(x, y) = (y, x)$.
Verifique se $\mathcal{F}$ é DIAGONALIZÁVEL.
Determinamos os autovalores de $\mathcal{F}$: $\lambda_1 = -1$ e $\lambda_2 = 1 \Rightarrow \lambda_1 \neq \lambda_2$ então, $\exists v_1, v_2 \in \mathcal{V}$ **autovetores LI** de $\mathcal{F}$ associados aos autovalores λ_1, λ_2, respectivamente.
Desta forma, podemos obter uma base para $\mathcal{V}$ formada por autovetores: $\beta_{\mathcal{V}} = \{v_1, v_2\}$; tais que; $v_1 = (-y, y); y \neq 0$ é o autovetor associado ao $\lambda_1 = -1$; e $v_2 = (x, x); x \neq 0$ é o autovetor associado ao $\lambda_2 = 1 \Rightarrow \beta_{\mathcal{V}} = \{(-1, 1), (1, 1)\}$; e assim,

$$[\mathcal{F}]_{\beta_{\mathcal{V}}}^{\beta_{\mathcal{V}}} = \begin{bmatrix} \lambda_1 & 0 \\ 0 & \lambda_2 \end{bmatrix}$$

EXEMPLO:
Seja $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^2)$; talque $\mathcal{F}(x, y) = (y, x)$.
Verifique se $\mathcal{F}$ é DIAGONALIZÁVEL.
Determinamos os autovalores de $\mathcal{F}$: $\lambda_1 = -1$ e $\lambda_2 = 1 \Rightarrow \lambda_1 \neq \lambda_2$ então, $\exists v_1, v_2 \in \mathcal{V}$ **autovetores LI** de $\mathcal{F}$ associados aos autovalores λ_1, λ_2, respectivamente.
Desta forma, podemos obter uma base para $\mathcal{V}$ formada por autovetores: $\beta_{\mathcal{V}} = \{v_1, v_2\}$; tais que; $v_1 = (-y, y); y \neq 0$ é o autovetor associado ao $\lambda_1 = -1$; e $v_2 = (x, x); x \neq 0$ é o autovetor associado ao $\lambda_2 = 1 \Rightarrow \beta_{\mathcal{V}} = \{(-1, 1), (1, 1)\}$; e assim,

$$[\mathcal{F}]_{\beta_{\mathcal{V}}}^{\beta_{\mathcal{V}}} = \begin{bmatrix} \lambda_1 & 0 \\ 0 & \lambda_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$$

EXEMPLO:
Seja $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^2)$; talque $\mathcal{F}(x, y) = (y, x)$.
Verifique se $\mathcal{F}$ é DIAGONALIZÁVEL.
Determinamos os autovalores de $\mathcal{F}$: $\lambda_1 = -1$ e $\lambda_2 = 1 \Rightarrow \lambda_1 \neq \lambda_2$ então, $\exists v_1, v_2 \in \mathcal{V}$ **autovetores LI** de $\mathcal{F}$ associados aos autovalores λ_1, λ_2, respectivamente.
Desta forma, podemos obter uma base para $\mathcal{V}$ formada por autovetores: $\beta_{\mathcal{V}} = \{v_1, v_2\}$; tais que; $v_1 = (-y, y); y \neq 0$ é o autovetor associado ao $\lambda_1 = -1$; e $v_2 = (x, x); x \neq 0$ é o autovetor associado ao $\lambda_2 = 1 \Rightarrow \beta_{\mathcal{V}} = \{(-1, 1), (1, 1)\}$; e assim,

$$[\mathcal{F}]_{\beta_{\mathcal{V}}}^{\beta_{\mathcal{V}}} = \begin{bmatrix} \lambda_1 & 0 \\ 0 & \lambda_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$$

OBSERVAÇÃO:

$$\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$$

EXEMPLO:

Seja $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^2)$; talque $\mathcal{F}(x, y) = (y, x)$.

Verifique se $\mathcal{F}$ é DIAGONALIZÁVEL.

Determinamos os autovalores de $\mathcal{F}$: $\lambda_1 = -1$ e $\lambda_2 = 1 \Rightarrow \lambda_1 \neq \lambda_2$ então, $\exists v_1, v_2 \in \mathcal{V}$ **autovetores LI** de $\mathcal{F}$ associados aos autovalores λ_1, λ_2, respectivamente.

Desta forma, podemos obter uma base para $\mathcal{V}$ formada por autovetores: $\beta_{\mathcal{V}} = \{v_1, v_2\}$; tais que; $v_1 = (-y, y); y \neq 0$ é o autovetor associado ao $\lambda_1 = -1$; e $v_2 = (x, x); x \neq 0$ é o autovetor associado ao $\lambda_2 = 1 \Rightarrow \beta_{\mathcal{V}} = \{(-1, 1), (1, 1)\}$; e assim,

$$[\mathcal{F}]_{\beta_{\mathcal{V}}}^{\beta_{\mathcal{V}}} = \begin{bmatrix} \lambda_1 & 0 \\ 0 & \lambda_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$$

OBSERVAÇÃO:

$$\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -1 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$$

EXEMPLO:
Seja $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^2)$; talque $\mathcal{F}(x, y) = (y, x)$.
Verifique se $\mathcal{F}$ é DIAGONALIZÁVEL.
Determinamos os autovalores de $\mathcal{F}$: $\lambda_1 = -1$ e $\lambda_2 = 1 \Rightarrow \lambda_1 \neq \lambda_2$ então, $\exists v_1, v_2 \in \mathcal{V}$ **autovetores LI** de $\mathcal{F}$ associados aos autovalores λ_1, λ_2, respectivamente.
Desta forma, podemos obter uma base para $\mathcal{V}$ formada por autovetores: $\beta_{\mathcal{V}} = \{v_1, v_2\}$; tais que; $v_1 = (-y, y); y \neq 0$ é o autovetor associado ao $\lambda_1 = -1$; e $v_2 = (x, x); x \neq 0$ é o autovetor associado ao $\lambda_2 = 1 \Rightarrow \beta_{\mathcal{V}} = \{(-1, 1), (1, 1)\}$; e assim,

$$[\mathcal{F}]_{\beta_{\mathcal{V}}}^{\beta_{\mathcal{V}}} = \begin{bmatrix} \lambda_1 & 0 \\ 0 & \lambda_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$$

OBSERVAÇÃO:

$$\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -1 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$$

EXEMPLO:

Seja $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^2)$; talque $\mathcal{F}(x, y) = (y, x)$.
Verifique se $\mathcal{F}$ é DIAGONALIZÁVEL.
Determinamos os autovalores de $\mathcal{F}$: $\lambda_1 = -1$ e $\lambda_2 = 1 \Rightarrow \lambda_1 \neq \lambda_2$ então, $\exists v_1, v_2 \in \mathcal{V}$ **autovetores LI** de $\mathcal{F}$ associados aos autovalores λ_1, λ_2, respectivamente.
Desta forma, podemos obter uma base para $\mathcal{V}$ formada por autovetores: $\beta_{\mathcal{V}} = \{v_1, v_2\}$; tais que; $v_1 = (-y, y); y \neq 0$ é o autovetor associado ao $\lambda_1 = -1$; e $v_2 = (x, x); x \neq 0$ é o autovetor associado ao $\lambda_2 = 1 \Rightarrow \beta_{\mathcal{V}} = \{(-1, 1), (1, 1)\}$; e assim,

$$[\mathcal{F}]_{\beta_{\mathcal{V}}}^{\beta_{\mathcal{V}}} = \begin{bmatrix} \lambda_1 & 0 \\ 0 & \lambda_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$$

OBSERVAÇÃO:

$$\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -1 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$$

Teorema:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$.

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$. Então,

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$. Então, $\mathcal{F}$ é um OPERADOR DIAGONALIZÁVEL

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$. Então, $\mathcal{F}$ é um OPERADOR DIAGONALIZÁVEL se, e somente se,

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$. Então, $\mathcal{F}$ é um OPERADOR DIAGONALIZÁVEL se, e somente se, existe uma matriz invertível P

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$. Então, $\mathcal{F}$ é um OPERADOR DIAGONALIZÁVEL se, e somente se, existe uma matriz invertível P e uma matriz diagonal D

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$. Então, $\mathcal{F}$ é um OPERADOR DIAGONALIZÁVEL se, e somente se, existe uma matriz invertível P e uma matriz diagonal D tais que;

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$. Então, $\mathcal{F}$ é um OPERADOR DIAGONALIZÁVEL se, e somente se, existe uma matriz invertível P e uma matriz diagonal D tais que;

$$[\mathcal{F}]P =$$

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$. Então, $\mathcal{F}$ é um OPERADOR DIAGONALIZÁVEL se, e somente se, existe uma matriz invertível P e uma matriz diagonal D tais que;

$$[\mathcal{F}]P = PD;$$

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$. Então, $\mathcal{F}$ é um OPERADOR DIAGONALIZÁVEL se, e somente se, existe uma matriz invertível P e uma matriz diagonal D tais que;

$$[\mathcal{F}]P = PD;$$

onde, para $\beta_{\mathcal{V}} = \{v_1, v_2, \ldots, v_n\}$

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$. Então, $\mathcal{F}$ é um OPERADOR DIAGONALIZÁVEL se, e somente se, existe uma matriz invertível P e uma matriz diagonal D tais que;

$$[\mathcal{F}]P = PD;$$

onde, para $\beta_{\mathcal{V}} = \{v_1, v_2, \dots, v_n\}$ uma base de $\mathcal{V}$ formada por autovetores de $\mathcal{F}$:

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$. Então, $\mathcal{F}$ é um OPERADOR DIAGONALIZÁVEL se, e somente se, existe uma matriz invertível P e uma matriz diagonal D tais que;

$$[\mathcal{F}]P = PD;$$

onde, para $\beta_{\mathcal{V}} = \{v_1, v_2, \ldots, v_n\}$ uma base de $\mathcal{V}$ formada por autovetores de $\mathcal{F}$:

$$D = [\mathcal{F}]_{\beta_{\mathcal{V}}}^{\beta_{\mathcal{V}}} =$$

Teorema:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$. Então, $\mathcal{F}$ é um operador diagonalizável se, e somente se, existe uma matriz invertível P e uma matriz diagonal D tais que;

$$[\mathcal{F}]P = PD;$$

onde, para $\beta_{\mathcal{V}} = \{v_1, v_2, \ldots, v_n\}$ uma base de $\mathcal{V}$ formada por autovetores de $\mathcal{F}$:

$$D = [\mathcal{F}]_{\beta_{\mathcal{V}}}^{\beta_{\mathcal{V}}} = \begin{bmatrix} \lambda_1 & 0 & \ldots & 0 \\ 0 & \lambda_2 & \ldots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & \ldots & 0 & \lambda_n \end{bmatrix} \quad ;$$

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$. Então, $\mathcal{F}$ é um OPERADOR DIAGONALIZÁVEL se, e somente se, existe uma matriz invertível P e uma matriz diagonal D tais que;

$$[\mathcal{F}]P = PD;$$

onde, para $\beta_{\mathcal{V}} = \{v_1, v_2, \ldots, v_n\}$ uma base de $\mathcal{V}$ formada por autovetores de $\mathcal{F}$:

$$D = [\mathcal{F}]_{\beta_{\mathcal{V}}}^{\beta_{\mathcal{V}}} = \begin{bmatrix} \lambda_1 & 0 & \ldots & 0 \\ 0 & \lambda_2 & \ldots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & \ldots & 0 & \lambda_n \end{bmatrix} \quad ; \text{ e } \quad P = \big[[v_1]$$

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$. Então, $\mathcal{F}$ é um OPERADOR DIAGONALIZÁVEL se, e somente se, existe uma matriz invertível P e uma matriz diagonal D tais que;

$$[\mathcal{F}]P = PD;$$

onde, para $\beta_{\mathcal{V}} = \{v_1, v_2, \ldots, v_n\}$ uma base de $\mathcal{V}$ formada por autovetores de $\mathcal{F}$:

$$D = [\mathcal{F}]_{\beta_{\mathcal{V}}}^{\beta_{\mathcal{V}}} = \begin{bmatrix} \lambda_1 & 0 & \ldots & 0 \\ 0 & \lambda_2 & \ldots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & \ldots & 0 & \lambda_n \end{bmatrix} \quad ; \text{ e } \quad P = \big[[v_1] \quad [v_2]$$

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$. Então, $\mathcal{F}$ é um OPERADOR DIAGONALIZÁVEL se, e somente se, existe uma matriz invertível P e uma matriz diagonal D tais que;

$$[\mathcal{F}]P = PD;$$

onde, para $\beta_{\mathcal{V}} = \{v_1, v_2, \ldots, v_n\}$ uma base de $\mathcal{V}$ formada por autovetores de $\mathcal{F}$:

$$D = [\mathcal{F}]_{\beta_{\mathcal{V}}}^{\beta_{\mathcal{V}}} = \begin{bmatrix} \lambda_1 & 0 & \ldots & 0 \\ 0 & \lambda_2 & \ldots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & \ldots & 0 & \lambda_n \end{bmatrix} \text{ ; e } \quad P = \begin{bmatrix} [v_1] & [v_2] & \ldots & [v_n] \end{bmatrix}.$$

TEOREMA:
Sejam $\mathcal{V}$ um espaço vetorial de dimensão finita sobre o corpo $\mathbb{K}$ e $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathcal{V})$. Então, $\mathcal{F}$ é um OPERADOR DIAGONALIZÁVEL se, e somente se, existe uma matriz invertível P e uma matriz diagonal D tais que;

$$[\mathcal{F}]P = PD;$$

onde, para $\beta_{\mathcal{V}} = \{v_1, v_2, \dots, v_n\}$ uma base de $\mathcal{V}$ formada por autovetores de $\mathcal{F}$:

$$D = [\mathcal{F}]_{\beta_{\mathcal{V}}}^{\beta_{\mathcal{V}}} = \begin{bmatrix} \lambda_1 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & \lambda_2 & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & \dots & 0 & \lambda_n \end{bmatrix} \quad ; \text{ e } \quad P = \begin{bmatrix} [v_1] & [v_2] & \dots & [v_n] \end{bmatrix}.$$

EXEMPLO:

Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$ e

EXEMPLO:
Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$ e seja $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^3)$

EXEMPLO:
Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$ e seja $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^3)$ tal que; $\mathcal{F}(x, y, z) = (3x, 3y, 3z)$.

Exemplo:

Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$ e seja $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^3)$ tal que; $\mathcal{F}(x, y, z) = (3x, 3y, 3z)$.

$\boxed{\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = 0}$

EXEMPLO:

Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$ e seja $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^3)$ tal que; $\mathcal{F}(x, y, z) = (3x, 3y, 3z)$.

$\boxed{\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = 0} \Rightarrow (3 - \lambda)^3 = 0$

EXEMPLO:

Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$ e seja $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^3)$ tal que; $\mathcal{F}(x, y, z) = (3x, 3y, 3z)$.

$\boxed{\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = 0} \Rightarrow (3 - \lambda)^3 = 0 \Rightarrow$

EXEMPLO:

Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$ e seja $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^3)$ tal que; $\mathcal{F}(x, y, z) = (3x, 3y, 3z)$.

$\boxed{\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = 0} \Rightarrow (3 - \lambda)^3 = 0 \Rightarrow \lambda_1 = \lambda_2 = \lambda_3 =$

EXEMPLO:

Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$ e seja $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^3)$ tal que; $\mathcal{F}(x, y, z) = (3x, 3y, 3z)$.

$\boxed{\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = 0} \Rightarrow (3 - \lambda)^3 = 0 \Rightarrow \lambda_1 = \lambda_2 = \lambda_3 = 3$

EXEMPLO:

Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$ e seja $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^3)$ tal que; $\mathcal{F}(x, y, z) = (3x, 3y, 3z)$.

$\boxed{\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = 0} \Rightarrow (3 - \lambda)^3 = 0 \Rightarrow \lambda_1 = \lambda_2 = \lambda_3 = 3 \Rightarrow$

EXEMPLO:

Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$ e seja $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^3)$ tal que; $\mathcal{F}(x, y, z) = (3x, 3y, 3z)$.

$\boxed{\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = 0} \Rightarrow (3 - \lambda)^3 = 0 \Rightarrow \lambda_1 = \lambda_2 = \lambda_3 = 3 \Rightarrow m_a(\lambda) =$

EXEMPLO:

Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$ e seja $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^3)$ tal que; $\mathcal{F}(x, y, z) = (3x, 3y, 3z)$.

$\boxed{\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = 0} \Rightarrow (3 - \lambda)^3 = 0 \Rightarrow \lambda_1 = \lambda_2 = \lambda_3 = 3 \Rightarrow m_a(\lambda) = 3;$

EXEMPLO:

Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$ e seja $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^3)$ tal que; $\mathcal{F}(x, y, z) = (3x, 3y, 3z)$.

$\boxed{\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = 0} \Rightarrow (3 - \lambda)^3 = 0 \Rightarrow \lambda_1 = \lambda_2 = \lambda_3 = 3 \Rightarrow m_a(\lambda) = 3$;

e;

Exemplo:

Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$ e seja $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^3)$ tal que; $\mathcal{F}(x, y, z) = (3x, 3y, 3z)$.

$\boxed{\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = 0} \Rightarrow (3 - \lambda)^3 = 0 \Rightarrow \lambda_1 = \lambda_2 = \lambda_3 = 3 \Rightarrow m_a(\lambda) = 3$;

e;

$\mathcal{V}_{(\lambda=3)} = \{v \in \mathbb{R}^3 \mid v = (x, y, z)\}$

EXEMPLO:

Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$ e seja $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^3)$ tal que; $\mathcal{F}(x, y, z) = (3x, 3y, 3z)$.

$\boxed{\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = 0} \Rightarrow (3 - \lambda)^3 = 0 \Rightarrow \lambda_1 = \lambda_2 = \lambda_3 = 3 \Rightarrow m_a(\lambda) = 3$;

e;

$\mathcal{V}_{(\lambda=3)} = \{v \in \mathbb{R}^3 \mid v = (x, y, z)\} = \mathbb{R}^3$

EXEMPLO:

Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$ e seja $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^3)$ tal que; $\mathcal{F}(x, y, z) = (3x, 3y, 3z)$.

$\boxed{\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = 0} \Rightarrow (3 - \lambda)^3 = 0 \Rightarrow \lambda_1 = \lambda_2 = \lambda_3 = 3 \Rightarrow m_a(\lambda) = 3$;

e;

$\mathcal{V}_{(\lambda=3)} = \{v \in \mathbb{R}^3 \mid v = (x, y, z)\} = \mathbb{R}^3 \Rightarrow \beta_{\mathbb{R}^3} = \beta_{\mathcal{V}_{(\lambda=3)}}$,

EXEMPLO:
Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$ e seja $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^3)$ tal que; $\mathcal{F}(x, y, z) = (3x, 3y, 3z)$.
$\boxed{\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = 0} \Rightarrow (3 - \lambda)^3 = 0 \Rightarrow \lambda_1 = \lambda_2 = \lambda_3 = 3 \Rightarrow m_a(\lambda) = 3$;
e;
$\mathcal{V}_{(\lambda=3)} = \{v \in \mathbb{R}^3 \mid v = (x, y, z)\} = \mathbb{R}^3 \Rightarrow \beta_{\mathbb{R}^3} = \beta_{\mathcal{V}_{(\lambda=3)}}$,
então;

EXEMPLO:

Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$ e seja $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^3)$ tal que; $\mathcal{F}(x, y, z) = (3x, 3y, 3z)$.

$\boxed{\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = 0} \Rightarrow (3 - \lambda)^3 = 0 \Rightarrow \lambda_1 = \lambda_2 = \lambda_3 = 3 \Rightarrow m_a(\lambda) = 3$;

e;

$\mathcal{V}_{(\lambda=3)} = \{v \in \mathbb{R}^3 \mid v = (x, y, z)\} = \mathbb{R}^3 \Rightarrow \beta_{\mathbb{R}^3} = \beta_{\mathcal{V}_{(\lambda=3)}}$,

então;

$m_g(\lambda)$

EXEMPLO:

Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$ e seja $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^3)$ tal que; $\mathcal{F}(x, y, z) = (3x, 3y, 3z)$.

$\boxed{\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = 0} \Rightarrow (3 - \lambda)^3 = 0 \Rightarrow \lambda_1 = \lambda_2 = \lambda_3 = 3 \Rightarrow m_a(\lambda) = 3$;

e;

$\mathcal{V}_{(\lambda=3)} = \{v \in \mathbb{R}^3 \mid v = (x, y, z)\} = \mathbb{R}^3 \Rightarrow \beta_{\mathbb{R}^3} = \beta_{\mathcal{V}_{(\lambda=3)}}$,

então;

$m_g(\lambda) = dim(\mathcal{V}_\lambda) =$

EXEMPLO:

Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$ e seja $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^3)$ tal que; $\mathcal{F}(x, y, z) = (3x, 3y, 3z)$.

$\boxed{\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = 0} \Rightarrow (3 - \lambda)^3 = 0 \Rightarrow \lambda_1 = \lambda_2 = \lambda_3 = 3 \Rightarrow m_a(\lambda) = 3$;

e;

$\mathcal{V}_{(\lambda=3)} = \{v \in \mathbb{R}^3 \mid v = (x, y, z)\} = \mathbb{R}^3 \Rightarrow \beta_{\mathbb{R}^3} = \beta_{\mathcal{V}_{(\lambda=3)}}$,

então;

$m_g(\lambda) = dim(\mathcal{V}_\lambda) = 3$.

Exemplo:

Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$ e seja $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^3)$ tal que; $\mathcal{F}(x, y, z) = (3x, 3y, 3z)$.

$\boxed{\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = 0} \Rightarrow (3 - \lambda)^3 = 0 \Rightarrow \lambda_1 = \lambda_2 = \lambda_3 = 3 \Rightarrow m_a(\lambda) = 3$;

e;

$\mathcal{V}_{(\lambda=3)} = \{v \in \mathbb{R}^3 \mid v = (x, y, z)\} = \mathbb{R}^3 \Rightarrow \beta_{\mathbb{R}^3} = \beta_{\mathcal{V}_{(\lambda=3)}}$,

então;

$m_g(\lambda) = dim(\mathcal{V}_\lambda) = 3$.

Note que,

$m_a(\lambda) =$

EXEMPLO:
Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$ e seja $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^3)$ tal que; $\mathcal{F}(x, y, z) = (3x, 3y, 3z)$.
$\boxed{\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = 0} \Rightarrow (3 - \lambda)^3 = 0 \Rightarrow \lambda_1 = \lambda_2 = \lambda_3 = 3 \Rightarrow m_a(\lambda) = 3$;
e;
$\mathcal{V}_{(\lambda=3)} = \{v \in \mathbb{R}^3 \mid v = (x, y, z)\} = \mathbb{R}^3 \Rightarrow \beta_{\mathbb{R}^3} = \beta_{\mathcal{V}_{(\lambda=3)}}$,
então;
$m_g(\lambda) = dim(\mathcal{V}_\lambda) = 3$.
Note que,
$m_a(\lambda) = m_g(\lambda) \Rightarrow \mathcal{F}$ é um operador Diagonalizável

EXEMPLO:
Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$ e seja $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^3)$ tal que; $\mathcal{F}(x, y, z) = (3x, 3y, 3z)$.
$\boxed{\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = 0} \Rightarrow (3 - \lambda)^3 = 0 \Rightarrow \lambda_1 = \lambda_2 = \lambda_3 = 3 \Rightarrow m_a(\lambda) = 3$;
e;
$\mathcal{V}_{(\lambda=3)} = \{v \in \mathbb{R}^3 \mid v = (x, y, z)\} = \mathbb{R}^3 \Rightarrow \beta_{\mathbb{R}^3} = \beta_{\mathcal{V}_{(\lambda=3)}}$,
então;
$m_g(\lambda) = dim(\mathcal{V}_\lambda) = 3$.
Note que,
$m_a(\lambda) = m_g(\lambda) \Rightarrow \mathcal{F}$ é um operador Diagonalizável portanto,

EXEMPLO:

Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$ e seja $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^3)$ tal que; $\mathcal{F}(x, y, z) = (3x, 3y, 3z)$.

$\boxed{\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = 0} \Rightarrow (3 - \lambda)^3 = 0 \Rightarrow \lambda_1 = \lambda_2 = \lambda_3 = 3 \Rightarrow m_a(\lambda) = 3$;

e;

$\mathcal{V}_{(\lambda=3)} = \{v \in \mathbb{R}^3 \mid v = (x, y, z)\} = \mathbb{R}^3 \Rightarrow \beta_{\mathbb{R}^3} = \beta_{\mathcal{V}_{(\lambda=3)}}$,

então;

$m_g(\lambda) = dim(\mathcal{V}_\lambda) = 3$.

Note que,

$m_a(\lambda) = m_g(\lambda) \Rightarrow \mathcal{F}$ é um operador Diagonalizável portanto, $\beta_{\mathbb{R}^3} = \{v_1, v_2, v_3\}$

EXEMPLO:

Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$ e seja $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^3)$ tal que; $\mathcal{F}(x, y, z) = (3x, 3y, 3z)$.

$\boxed{\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = 0} \Rightarrow (3 - \lambda)^3 = 0 \Rightarrow \lambda_1 = \lambda_2 = \lambda_3 = 3 \Rightarrow m_a(\lambda) = 3$;

e;

$\mathcal{V}_{(\lambda=3)} = \{v \in \mathbb{R}^3 \mid v = (x, y, z)\} = \mathbb{R}^3 \Rightarrow \beta_{\mathbb{R}^3} = \beta_{\mathcal{V}_{(\lambda=3)}}$,

então;

$m_g(\lambda) = dim(\mathcal{V}_\lambda) = 3$.

Note que,

$m_a(\lambda) = m_g(\lambda) \Rightarrow \mathcal{F}$ é um operador Diagonalizável portanto, $\beta_{\mathbb{R}^3} = \{v_1, v_2, v_3\}$ é uma base de $\mathcal{V}$ formada por autovetores de $\mathcal{F}$.

EXEMPLO:

Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$ e seja $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^3)$ tal que; $\mathcal{F}(x, y, z) = (3x, 3y, 3z)$.

$\boxed{\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = 0} \Rightarrow (3 - \lambda)^3 = 0 \Rightarrow \lambda_1 = \lambda_2 = \lambda_3 = 3 \Rightarrow m_a(\lambda) = 3$;

e;

$\mathcal{V}_{(\lambda=3)} = \{v \in \mathbb{R}^3 \mid v = (x, y, z)\} = \mathbb{R}^3 \Rightarrow \beta_{\mathbb{R}^3} = \beta_{\mathcal{V}_{(\lambda=3)}}$,

então;

$m_g(\lambda) = dim(\mathcal{V}_\lambda) = 3$.

Note que,

$m_a(\lambda) = m_g(\lambda) \Rightarrow \mathcal{F}$ é um operador Diagonalizável portanto, $\beta_{\mathbb{R}^3} = \{v_1, v_2, v_3\}$ é uma base de $\mathcal{V}$ formada por autovetores de $\mathcal{F}$.

E, neste caso,

EXEMPLO:

Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$ e seja $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^3)$ tal que; $\mathcal{F}(x, y, z) = (3x, 3y, 3z)$.

$\boxed{\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = 0} \Rightarrow (3 - \lambda)^3 = 0 \Rightarrow \lambda_1 = \lambda_2 = \lambda_3 = 3 \Rightarrow m_a(\lambda) = 3$;

e;

$\mathcal{V}_{(\lambda=3)} = \{v \in \mathbb{R}^3 \mid v = (x, y, z)\} = \mathbb{R}^3 \Rightarrow \beta_{\mathbb{R}^3} = \beta_{\mathcal{V}_{(\lambda=3)}}$,

então;

$m_g(\lambda) = dim(\mathcal{V}_\lambda) = 3$.

Note que,

$m_a(\lambda) = m_g(\lambda) \Rightarrow \mathcal{F}$ é um operador Diagonalizável portanto, $\beta_{\mathbb{R}^3} = \{v_1, v_2, v_3\}$ é uma base de $\mathcal{V}$ formada por autovetores de $\mathcal{F}$.

E, neste caso,

$$[\mathcal{F}] = [\mathcal{F}]_{\beta_{\mathcal{V}}}^{\beta_{\mathcal{V}}} =$$

EXEMPLO:
Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$ e seja $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^3)$ tal que; $\mathcal{F}(x, y, z) = (3x, 3y, 3z)$.
$\boxed{\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = 0} \Rightarrow (3 - \lambda)^3 = 0 \Rightarrow \lambda_1 = \lambda_2 = \lambda_3 = 3 \Rightarrow m_a(\lambda) = 3$;
e;
$\mathcal{V}_{(\lambda=3)} = \{v \in \mathbb{R}^3 \mid v = (x, y, z)\} = \mathbb{R}^3 \Rightarrow \beta_{\mathbb{R}^3} = \beta_{\mathcal{V}_{(\lambda=3)}}$,
então;
$m_g(\lambda) = dim(\mathcal{V}_\lambda) = 3$.
Note que,
$m_a(\lambda) = m_g(\lambda) \Rightarrow \mathcal{F}$ é um operador Diagonalizável portanto, $\beta_{\mathbb{R}^3} = \{v_1, v_2, v_3\}$ é uma base de $\mathcal{V}$ formada por autovetores de $\mathcal{F}$.
E, neste caso,

$$[\mathcal{F}] = [\mathcal{F}]_{\beta_{\mathcal{V}}}^{\beta_{\mathcal{V}}} = \begin{bmatrix} 3 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{bmatrix};$$

EXEMPLO:

Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$ e seja $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^3)$ tal que; $\mathcal{F}(x, y, z) = (3x, 3y, 3z)$.

$\boxed{\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = 0} \Rightarrow (3 - \lambda)^3 = 0 \Rightarrow \lambda_1 = \lambda_2 = \lambda_3 = 3 \Rightarrow m_a(\lambda) = 3$;

e;

$\mathcal{V}_{(\lambda=3)} = \{v \in \mathbb{R}^3 \mid v = (x, y, z)\} = \mathbb{R}^3 \Rightarrow \beta_{\mathbb{R}^3} = \beta_{\mathcal{V}_{(\lambda=3)}}$,

então;

$m_g(\lambda) = dim(\mathcal{V}_\lambda) = 3$.

Note que,

$m_a(\lambda) = m_g(\lambda) \Rightarrow \mathcal{F}$ é um operador Diagonalizável portanto, $\beta_{\mathbb{R}^3} = \{v_1, v_2, v_3\}$ é uma base de $\mathcal{V}$ formada por autovetores de $\mathcal{F}$.

E, neste caso,

$[\mathcal{F}] = [\mathcal{F}]_{\beta_{\mathcal{V}}}^{\beta_{\mathcal{V}}} = \begin{bmatrix} 3 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{bmatrix}$; $P = \mathcal{I}_3$ para $\beta_{\mathbb{R}^3}$ sendo a base canônica.

EXEMPLO:

Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$ e seja $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^3)$ tal que; $\mathcal{F}(x, y, z) = (3x, 3y, 3z)$.

$\boxed{\mathcal{P}_{\mathcal{F}}(\lambda) = 0} \Rightarrow (3 - \lambda)^3 = 0 \Rightarrow \lambda_1 = \lambda_2 = \lambda_3 = 3 \Rightarrow m_a(\lambda) = 3$;

e;

$\mathcal{V}_{(\lambda=3)} = \{v \in \mathbb{R}^3 \mid v = (x, y, z)\} = \mathbb{R}^3 \Rightarrow \beta_{\mathbb{R}^3} = \beta_{\mathcal{V}_{(\lambda=3)}}$,

então;

$m_g(\lambda) = dim(\mathcal{V}_\lambda) = 3$.

Note que,

$m_a(\lambda) = m_g(\lambda) \Rightarrow \mathcal{F}$ é um operador Diagonalizável portanto, $\beta_{\mathbb{R}^3} = \{v_1, v_2, v_3\}$ é uma base de $\mathcal{V}$ formada por autovetores de $\mathcal{F}$.

E, neste caso,

$[\mathcal{F}] = [\mathcal{F}]_{\beta_\mathcal{V}}^{\beta_\mathcal{V}} = \begin{bmatrix} 3 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{bmatrix}$; $P = \mathcal{I}_3$ para $\beta_{\mathbb{R}^3}$ sendo a base canônica.

EXEMPLO:
Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$ e

EXEMPLO:
Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$ e seja $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^3)$

EXEMPLO:
Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$ e seja $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^3)$ tal que; $\mathcal{F}(x, y, z) = (2x - y + z, 3y - z, 2x + y + 3z)$.

EXEMPLO:
Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$ e seja $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^3)$ tal que; $\mathcal{F}(x, y, z) = (2x - y + z, 3y - z, 2x + y + 3z)$.
Verifique se $\mathcal{F}$ é DIAGONALIZÁVEL.

EXEMPLO:
Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$ e seja $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^3)$ tal que; $\mathcal{F}(x, y, z) = (2x - y + z, 3y - z, 2x + y + 3z)$.
Verifique se $\mathcal{F}$ é DIAGONALIZÁVEL.
Determinamos,

EXEMPLO:
Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$ e seja $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^3)$ tal que; $\mathcal{F}(x, y, z) = (2x - y + z, 3y - z, 2x + y + 3z)$.
Verifique se $\mathcal{F}$ é DIAGONALIZÁVEL.
Determinamos, $\lambda_1 = \lambda_2 = 2$;

EXEMPLO:
Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$ e seja $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^3)$ tal que; $\mathcal{F}(x, y, z) = (2x - y + z, 3y - z, 2x + y + 3z)$.
Verifique se $\mathcal{F}$ é DIAGONALIZÁVEL.
Determinamos, $\lambda_1 = \lambda_2 = 2; \lambda_3 = 4$

EXEMPLO:
Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$ e seja $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^3)$ tal que; $\mathcal{F}(x, y, z) = (2x - y + z, 3y - z, 2x + y + 3z)$.
Verifique se $\mathcal{F}$ é DIAGONALIZÁVEL.
Determinamos, $\lambda_1 = \lambda_2 = 2; \lambda_3 = 4$

EXEMPLO:
Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$ e seja $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^3)$ tal que; $\mathcal{F}(x, y, z) = (2x - y + z, 3y - z, 2x + y + 3z)$.
Verifique se $\mathcal{F}$ é DIAGONALIZÁVEL.
Determinamos, $\lambda_1 = \lambda_2 = 2$; $\lambda_3 = 4$ os AUTOVALORES de $\mathcal{F}$.

EXEMPLO:
Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$ e seja $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^3)$ tal que; $\mathcal{F}(x, y, z) = (2x - y + z, 3y - z, 2x + y + 3z)$.
Verifique se $\mathcal{F}$ é DIAGONALIZÁVEL.
Determinamos, $\lambda_1 = \lambda_2 = 2; \lambda_3 = 4$ os AUTOVALORES de $\mathcal{F}$.
$m_a(\lambda_1 = \lambda_2) =$

EXEMPLO:
Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$ e seja $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^3)$ tal que; $\mathcal{F}(x, y, z) = (2x - y + z, 3y - z, 2x + y + 3z)$.
Verifique se $\mathcal{F}$ é DIAGONALIZÁVEL.
Determinamos, $\lambda_1 = \lambda_2 = 2$; $\lambda_3 = 4$ os AUTOVALORES de $\mathcal{F}$.
$m_a(\lambda_1 = \lambda_2) = 2$; com AUTO-ESPAÇO:

EXEMPLO:
Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$ e seja $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^3)$ tal que; $\mathcal{F}(x, y, z) = (2x - y + z, 3y - z, 2x + y + 3z)$.
Verifique se $\mathcal{F}$ é DIAGONALIZÁVEL.
Determinamos, $\lambda_1 = \lambda_2 = 2$; $\lambda_3 = 4$ os AUTOVALORES de $\mathcal{F}$.
$m_a(\lambda_1 = \lambda_2) = 2$; com AUTO-ESPAÇO: $\mathcal{V}_{(\lambda=2)} = \{v \in \mathbb{R}^3 \mid y = z = -x\}$

EXEMPLO:
Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$ e seja $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^3)$ tal que; $\mathcal{F}(x, y, z) = (2x - y + z, 3y - z, 2x + y + 3z)$.
Verifique se $\mathcal{F}$ é DIAGONALIZÁVEL.
Determinamos, $\lambda_1 = \lambda_2 = 2$; $\lambda_3 = 4$ os AUTOVALORES de $\mathcal{F}$.
$m_a(\lambda_1 = \lambda_2) = 2$; com AUTO-ESPAÇO: $\mathcal{V}_{(\lambda=2)} = \{v \in \mathbb{R}^3 \mid y = z = -x\} = [(1, -1, -1)]$

EXEMPLO:
Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$ e seja $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^3)$ tal que; $\mathcal{F}(x, y, z) = (2x - y + z, 3y - z, 2x + y + 3z)$.
Verifique se $\mathcal{F}$ é DIAGONALIZÁVEL.
Determinamos, $\lambda_1 = \lambda_2 = 2$; $\lambda_3 = 4$ os AUTOVALORES de $\mathcal{F}$.
$m_a(\lambda_1 = \lambda_2) = 2$; com AUTO-ESPAÇO: $\mathcal{V}_{(\lambda=2)} = \{v \in \mathbb{R}^3 \mid y = z = -x\} = [(1, -1, -1)]$
$\beta_{\mathcal{V}_{(\lambda_1)}} = \{(1, -1, -1)\}$

EXEMPLO:
Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$ e seja $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^3)$ tal que; $\mathcal{F}(x, y, z) = (2x - y + z, 3y - z, 2x + y + 3z)$.
Verifique se $\mathcal{F}$ é DIAGONALIZÁVEL.
Determinamos, $\lambda_1 = \lambda_2 = 2$; $\lambda_3 = 4$ os AUTOVALORES de $\mathcal{F}$.
$m_a(\lambda_1 = \lambda_2) = 2$; com AUTO-ESPAÇO: $\mathcal{V}_{(\lambda=2)} = \{v \in \mathbb{R}^3 \mid y = z = -x\} = [(1, -1, -1)]$
$\beta_{\mathcal{V}_{(\lambda_1)}} = \{(1, -1, -1)\} \Rightarrow dim(\mathcal{V}_{(\lambda_1)}) = 1$

EXEMPLO:
Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$ e seja $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^3)$ tal que; $\mathcal{F}(x, y, z) = (2x - y + z, 3y - z, 2x + y + 3z)$.
Verifique se $\mathcal{F}$ é DIAGONALIZÁVEL.
Determinamos, $\lambda_1 = \lambda_2 = 2$; $\lambda_3 = 4$ os AUTOVALORES de $\mathcal{F}$.
$m_a(\lambda_1 = \lambda_2) = 2$; com AUTO-ESPAÇO: $\mathcal{V}_{(\lambda=2)} = \{v \in \mathbb{R}^3 \mid y = z = -x\} = [(1, -1, -1)]$
$\beta_{\mathcal{V}_{(\lambda_1)}} = \{(1, -1, -1)\} \Rightarrow dim(\mathcal{V}_{(\lambda_1)}) = 1 \Rightarrow m_g(\lambda_1) = 1.$

EXEMPLO:
Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$ e seja $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^3)$ tal que; $\mathcal{F}(x, y, z) = (2x - y + z, 3y - z, 2x + y + 3z)$.
Verifique se $\mathcal{F}$ é DIAGONALIZÁVEL.
Determinamos, $\lambda_1 = \lambda_2 = 2$; $\lambda_3 = 4$ os AUTOVALORES de $\mathcal{F}$.
$m_a(\lambda_1 = \lambda_2) = 2$; com AUTO-ESPAÇO: $\mathcal{V}_{(\lambda=2)} = \{v \in \mathbb{R}^3 \mid y = z = -x\} = [(1, -1, -1)]$
$\beta_{\mathcal{V}_{(\lambda_1)}} = \{(1, -1, -1)\} \Rightarrow dim(\mathcal{V}_{(\lambda_1)}) = 1 \Rightarrow m_g(\lambda_1) = 1.$
$\Rightarrow$

EXEMPLO:
Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$ e seja $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^3)$ tal que; $\mathcal{F}(x, y, z) = (2x - y + z, 3y - z, 2x + y + 3z)$.
Verifique se $\mathcal{F}$ é DIAGONALIZÁVEL.
Determinamos, $\lambda_1 = \lambda_2 = 2$; $\lambda_3 = 4$ os AUTOVALORES de $\mathcal{F}$.
$m_a(\lambda_1 = \lambda_2) = 2$; com AUTO-ESPAÇO: $\mathcal{V}_{(\lambda=2)} = \{v \in \mathbb{R}^3 \mid y = z = -x\} = [(1, -1, -1)]$
$\beta_{\mathcal{V}_{(\lambda_1)}} = \{(1, -1, -1)\} \Rightarrow dim(\mathcal{V}_{(\lambda_1)}) = 1 \Rightarrow m_g(\lambda_1) = 1$.
$\Rightarrow m_a(\lambda_1) \neq m_g(\lambda = 2)$.

EXEMPLO:
Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$ e seja $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^3)$ tal que; $\mathcal{F}(x, y, z) = (2x - y + z, 3y - z, 2x + y + 3z)$.
Verifique se $\mathcal{F}$ é DIAGONALIZÁVEL.
Determinamos, $\lambda_1 = \lambda_2 = 2$; $\lambda_3 = 4$ os AUTOVALORES de $\mathcal{F}$.
$m_a(\lambda_1 = \lambda_2) = 2$; com AUTO-ESPAÇO: $\mathcal{V}_{(\lambda=2)} = \{v \in \mathbb{R}^3 \mid y = z = -x\} = [(1, -1, -1)]$
$\beta_{\mathcal{V}_{(\lambda_1)}} = \{(1, -1, -1)\} \Rightarrow dim(\mathcal{V}_{(\lambda_1)}) = 1 \Rightarrow m_g(\lambda_1) = 1.$
$\Rightarrow m_a(\lambda_1) \neq m_g(\lambda = 2)$.
e

EXEMPLO:
Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$ e seja $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^3)$ tal que; $\mathcal{F}(x, y, z) = (2x - y + z, 3y - z, 2x + y + 3z)$.
Verifique se $\mathcal{F}$ é DIAGONALIZÁVEL.
Determinamos, $\lambda_1 = \lambda_2 = 2$; $\lambda_3 = 4$ os AUTOVALORES de $\mathcal{F}$.
$m_a(\lambda_1 = \lambda_2) = 2$; com AUTO-ESPAÇO: $\mathcal{V}_{(\lambda=2)} = \{v \in \mathbb{R}^3 \mid y = z = -x\} = [(1, -1, -1)]$
$\beta_{\mathcal{V}_{(\lambda_1)}} = \{(1, -1, -1)\} \Rightarrow dim(\mathcal{V}_{(\lambda_1)}) = 1 \Rightarrow m_g(\lambda_1) = 1.$
$\Rightarrow m_a(\lambda_1) \neq m_g(\lambda = 2)$.
e $m_a(\lambda_3) =$

EXEMPLO:
Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$ e seja $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^3)$ tal que; $\mathcal{F}(x, y, z) = (2x - y + z, 3y - z, 2x + y + 3z)$.
Verifique se $\mathcal{F}$ é DIAGONALIZÁVEL.
Determinamos, $\lambda_1 = \lambda_2 = 2$; $\lambda_3 = 4$ os AUTOVALORES de $\mathcal{F}$.
$m_a(\lambda_1 = \lambda_2) = 2$; com AUTO-ESPAÇO: $\mathcal{V}_{(\lambda=2)} = \{v \in \mathbb{R}^3 \mid y = z = -x\} = [(1, -1, -1)]$
$\beta_{\mathcal{V}_{(\lambda_1)}} = \{(1, -1, -1)\} \Rightarrow dim(\mathcal{V}_{(\lambda_1)}) = 1 \Rightarrow m_g(\lambda_1) = 1$.
$\Rightarrow m_a(\lambda_1) \neq m_g(\lambda = 2)$.
e $m_a(\lambda_3) = 1$.

EXEMPLO:
Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$ e seja $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^3)$ tal que; $\mathcal{F}(x, y, z) = (2x - y + z, 3y - z, 2x + y + 3z)$.
Verifique se $\mathcal{F}$ é DIAGONALIZÁVEL.
Determinamos, $\lambda_1 = \lambda_2 = 2$; $\lambda_3 = 4$ os AUTOVALORES de $\mathcal{F}$.
$m_a(\lambda_1 = \lambda_2) = 2$; com AUTO-ESPAÇO: $\mathcal{V}_{(\lambda=2)} = \{v \in \mathbb{R}^3 \mid y = z = -x\} = [(1, -1, -1)]$
$\beta_{\mathcal{V}_{(\lambda_1)}} = \{(1, -1, -1)\} \Rightarrow dim(\mathcal{V}_{(\lambda_1)}) = 1 \Rightarrow m_g(\lambda_1) = 1.$
$\Rightarrow m_a(\lambda_1) \neq m_g(\lambda = 2)$.
e $m_a(\lambda_3) = 1.$ com AUTO-ESPAÇO:

EXEMPLO:
Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$ e seja $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^3)$ tal que; $\mathcal{F}(x, y, z) = (2x - y + z, 3y - z, 2x + y + 3z)$.
Verifique se $\mathcal{F}$ é DIAGONALIZÁVEL.
Determinamos, $\lambda_1 = \lambda_2 = 2$; $\lambda_3 = 4$ os AUTOVALORES de $\mathcal{F}$.
$m_a(\lambda_1 = \lambda_2) = 2$; com AUTO-ESPAÇO: $\mathcal{V}_{(\lambda=2)} = \{v \in \mathbb{R}^3 \mid y = z = -x\} = [(1, -1, -1)]$
$\beta_{\mathcal{V}_{(\lambda_1)}} = \{(1, -1, -1)\} \Rightarrow dim(\mathcal{V}_{(\lambda_1)}) = 1 \Rightarrow m_g(\lambda_1) = 1.$
$\Rightarrow m_a(\lambda_1) \neq m_g(\lambda = 2)$.
e $m_a(\lambda_3) = 1$. com AUTO-ESPAÇO: $\mathcal{V}_{(\lambda_3)} = \{v \in \mathbb{R}^3 \mid y = -x \text{ e } z = x\}$

EXEMPLO:
Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$ e seja $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^3)$ tal que; $\mathcal{F}(x, y, z) = (2x - y + z, 3y - z, 2x + y + 3z)$.
Verifique se $\mathcal{F}$ é DIAGONALIZÁVEL.
Determinamos, $\lambda_1 = \lambda_2 = 2$; $\lambda_3 = 4$ os AUTOVALORES de $\mathcal{F}$.
$m_a(\lambda_1 = \lambda_2) = 2$; com AUTO-ESPAÇO: $\mathcal{V}_{(\lambda=2)} = \{v \in \mathbb{R}^3 \mid y = z = -x\} = [(1, -1, -1)]$
$\beta_{\mathcal{V}_{(\lambda_1)}} = \{(1, -1, -1)\} \Rightarrow dim(\mathcal{V}_{(\lambda_1)}) = 1 \Rightarrow m_g(\lambda_1) = 1$.
$\Rightarrow m_a(\lambda_1) \neq m_g(\lambda = 2)$.
e $m_a(\lambda_3) = 1$. com AUTO-ESPAÇO: $\mathcal{V}_{(\lambda_3)} = \{v \in \mathbb{R}^3 \mid y = -x \text{ e } z = x\} = [(1, -1, 1)]$.

EXEMPLO:
Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$ e seja $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^3)$ tal que; $\mathcal{F}(x, y, z) = (2x - y + z, 3y - z, 2x + y + 3z)$.
Verifique se $\mathcal{F}$ é DIAGONALIZÁVEL.
Determinamos, $\lambda_1 = \lambda_2 = 2$; $\lambda_3 = 4$ os AUTOVALORES de $\mathcal{F}$.
$m_a(\lambda_1 = \lambda_2) = 2$; com AUTO-ESPAÇO: $\mathcal{V}_{(\lambda=2)} = \{v \in \mathbb{R}^3 \mid y = z = -x\} = [(1, -1, -1)]$
$\beta_{\mathcal{V}_{(\lambda_1)}} = \{(1, -1, -1)\} \Rightarrow dim(\mathcal{V}_{(\lambda_1)}) = 1 \Rightarrow m_g(\lambda_1) = 1$.
$\Rightarrow m_a(\lambda_1) \neq m_g(\lambda = 2)$.
e $m_a(\lambda_3) = 1$. com AUTO-ESPAÇO: $\mathcal{V}_{(\lambda_3)} = \{v \in \mathbb{R}^3 \mid y = -x \text{ e } z = x\} = [(1, -1, 1)]$.
$\beta_{\mathcal{V}_{(\lambda_3)}} = \{(1, -1, 1)\}$

EXEMPLO:

Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$ e seja $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^3)$ tal que; $\mathcal{F}(x, y, z) = (2x - y + z, 3y - z, 2x + y + 3z)$.

Verifique se $\mathcal{F}$ é DIAGONALIZÁVEL.

Determinamos, $\lambda_1 = \lambda_2 = 2$; $\lambda_3 = 4$ os AUTOVALORES de $\mathcal{F}$.

$m_a(\lambda_1 = \lambda_2) = 2$; com AUTO-ESPAÇO: $\mathcal{V}_{(\lambda=2)} = \{v \in \mathbb{R}^3 \mid y = z = -x\} = [(1, -1, -1)]$

$\beta_{\mathcal{V}_{(\lambda_1)}} = \{(1, -1, -1)\} \Rightarrow dim(\mathcal{V}_{(\lambda_1)}) = 1 \Rightarrow m_g(\lambda_1) = 1$.

$\Rightarrow m_a(\lambda_1) \neq m_g(\lambda = 2)$.

e $m_a(\lambda_3) = 1$. com AUTO-ESPAÇO: $\mathcal{V}_{(\lambda_3)} = \{v \in \mathbb{R}^3 \mid y = -x \text{ e } z = x\} = [(1, -1, 1)]$.

$\beta_{\mathcal{V}_{(\lambda_3)}} = \{(1, -1, 1)\} \Rightarrow dim(\mathcal{V}_{(\lambda_3)}) = 1$

EXEMPLO:
Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$ e seja $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^3)$ tal que; $\mathcal{F}(x, y, z) = (2x - y + z, 3y - z, 2x + y + 3z)$.
Verifique se $\mathcal{F}$ é DIAGONALIZÁVEL.
Determinamos, $\lambda_1 = \lambda_2 = 2$; $\lambda_3 = 4$ os AUTOVALORES de $\mathcal{F}$.
$m_a(\lambda_1 = \lambda_2) = 2$; com AUTO-ESPAÇO: $\mathcal{V}_{(\lambda=2)} = \{v \in \mathbb{R}^3 \mid y = z = -x\} = [(1, -1, -1)]$
$\beta_{\mathcal{V}_{(\lambda_1)}} = \{(1, -1, -1)\} \Rightarrow dim(\mathcal{V}_{(\lambda_1)}) = 1 \Rightarrow m_g(\lambda_1) = 1$.
$\Rightarrow m_a(\lambda_1) \neq m_g(\lambda = 2)$.
e $m_a(\lambda_3) = 1$. com AUTO-ESPAÇO: $\mathcal{V}_{(\lambda_3)} = \{v \in \mathbb{R}^3 \mid y = -x \text{ e } z = x\} = [(1, -1, 1)]$.
$\beta_{\mathcal{V}_{(\lambda_3)}} = \{(1, -1, 1)\} \Rightarrow dim(\mathcal{V}_{(\lambda_3)}) = 1 \Rightarrow m_g(\lambda = 4) = 1$.

EXEMPLO:
Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$ e seja $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^3)$ tal que; $\mathcal{F}(x, y, z) = (2x - y + z, 3y - z, 2x + y + 3z)$.
Verifique se $\mathcal{F}$ é DIAGONALIZÁVEL.
Determinamos, $\lambda_1 = \lambda_2 = 2$; $\lambda_3 = 4$ os AUTOVALORES de $\mathcal{F}$.
$m_a(\lambda_1 = \lambda_2) = 2$; com AUTO-ESPAÇO: $\mathcal{V}_{(\lambda=2)} = \{v \in \mathbb{R}^3 \mid y = z = -x\} = [(1, -1, -1)]$
$\beta_{\mathcal{V}_{(\lambda_1)}} = \{(1, -1, -1)\} \Rightarrow dim(\mathcal{V}_{(\lambda_1)}) = 1 \Rightarrow m_g(\lambda_1) = 1$.
$\Rightarrow m_a(\lambda_1) \neq m_g(\lambda = 2)$.
e $m_a(\lambda_3) = 1$. com AUTO-ESPAÇO: $\mathcal{V}_{(\lambda_3)} = \{v \in \mathbb{R}^3 \mid y = -x \text{ e } z = x\} = [(1, -1, 1)]$.
$\beta_{\mathcal{V}_{(\lambda_3)}} = \{(1, -1, 1)\} \Rightarrow dim(\mathcal{V}_{(\lambda_3)}) = 1 \Rightarrow m_g(\lambda = 4) = 1$.
$\Rightarrow$

EXEMPLO:
Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$ e seja $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^3)$ tal que; $\mathcal{F}(x, y, z) = (2x - y + z, 3y - z, 2x + y + 3z)$.
Verifique se $\mathcal{F}$ é DIAGONALIZÁVEL.
Determinamos, $\lambda_1 = \lambda_2 = 2$; $\lambda_3 = 4$ os AUTOVALORES de $\mathcal{F}$.
$m_a(\lambda_1 = \lambda_2) = 2$; com AUTO-ESPAÇO: $\mathcal{V}_{(\lambda=2)} = \{v \in \mathbb{R}^3 \mid y = z = -x\} = [(1, -1, -1)]$
$\beta_{\mathcal{V}_{(\lambda_1)}} = \{(1, -1, -1)\} \Rightarrow dim(\mathcal{V}_{(\lambda_1)}) = 1 \Rightarrow m_g(\lambda_1) = 1.$
$\Rightarrow m_a(\lambda_1) \neq m_g(\lambda = 2)$.
e $m_a(\lambda_3) = 1.$ com AUTO-ESPAÇO: $\mathcal{V}_{(\lambda_3)} = \{v \in \mathbb{R}^3 \mid y = -x \text{ e } z = x\} = [(1, -1, 1)]$.
$\beta_{\mathcal{V}_{(\lambda_3)}} = \{(1, -1, 1)\} \Rightarrow dim(\mathcal{V}_{(\lambda_3)}) = 1 \Rightarrow m_g(\lambda = 4) = 1.$
$\Rightarrow m_a(\lambda_3) = m_g(\lambda = 4)$.

EXEMPLO:
Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$ e seja $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^3)$ tal que; $\mathcal{F}(x, y, z) = (2x - y + z, 3y - z, 2x + y + 3z)$.
Verifique se $\mathcal{F}$ é DIAGONALIZÁVEL.
Determinamos, $\lambda_1 = \lambda_2 = 2$; $\lambda_3 = 4$ os AUTOVALORES de $\mathcal{F}$.
$m_a(\lambda_1 = \lambda_2) = 2$; com AUTO-ESPAÇO: $\mathcal{V}_{(\lambda=2)} = \{v \in \mathbb{R}^3 \mid y = z = -x\} = [(1, -1, -1)]$
$\beta_{\mathcal{V}_{(\lambda_1)}} = \{(1, -1, -1)\} \Rightarrow dim(\mathcal{V}_{(\lambda_1)}) = 1 \Rightarrow m_g(\lambda_1) = 1.$
$\Rightarrow m_a(\lambda_1) \neq m_g(\lambda = 2)$.
e $m_a(\lambda_3) = 1$. com AUTO-ESPAÇO: $\mathcal{V}_{(\lambda_3)} = \{v \in \mathbb{R}^3 \mid y = -x \text{ e } z = x\} = [(1, -1, 1)]$.
$\beta_{\mathcal{V}_{(\lambda_3)}} = \{(1, -1, 1)\} \Rightarrow dim(\mathcal{V}_{(\lambda_3)}) = 1 \Rightarrow m_g(\lambda = 4) = 1.$
$\Rightarrow m_a(\lambda_3) = m_g(\lambda = 4)$.
logo; $\beta_{\mathcal{V}_{(\lambda_1)}} \cup \beta_{\mathcal{V}_{(\lambda_3)}}$

EXEMPLO:
Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$ e seja $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^3)$ tal que; $\mathcal{F}(x, y, z) = (2x - y + z, 3y - z, 2x + y + 3z)$.
Verifique se $\mathcal{F}$ é DIAGONALIZÁVEL.
Determinamos, $\lambda_1 = \lambda_2 = 2$; $\lambda_3 = 4$ os AUTOVALORES de $\mathcal{F}$.
$m_a(\lambda_1 = \lambda_2) = 2$; com AUTO-ESPAÇO: $\mathcal{V}_{(\lambda=2)} = \{v \in \mathbb{R}^3 \mid y = z = -x\} = [(1, -1, -1)]$
$\beta_{\mathcal{V}_{(\lambda_1)}} = \{(1, -1, -1)\} \Rightarrow dim(\mathcal{V}_{(\lambda_1)}) = 1 \Rightarrow m_g(\lambda_1) = 1.$
$\Rightarrow m_a(\lambda_1) \neq m_g(\lambda = 2)$.
e $m_a(\lambda_3) = 1$. com AUTO-ESPAÇO: $\mathcal{V}_{(\lambda_3)} = \{v \in \mathbb{R}^3 \mid y = -x \text{ e } z = x\} = [(1, -1, 1)]$.
$\beta_{\mathcal{V}_{(\lambda_3)}} = \{(1, -1, 1)\} \Rightarrow dim(\mathcal{V}_{(\lambda_3)}) = 1 \Rightarrow m_g(\lambda = 4) = 1.$
$\Rightarrow m_a(\lambda_3) = m_g(\lambda = 4)$.
logo; $\beta_{\mathcal{V}_{(\lambda_1)}} \cup \beta_{\mathcal{V}_{(\lambda_3)}} = \{(1, -1, -1), (1, -1, 1)\}$

EXEMPLO:
Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$ e seja $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^3)$ tal que; $\mathcal{F}(x, y, z) = (2x - y + z, 3y - z, 2x + y + 3z)$.
Verifique se $\mathcal{F}$ é DIAGONALIZÁVEL.
Determinamos, $\lambda_1 = \lambda_2 = 2$; $\lambda_3 = 4$ os AUTOVALORES de $\mathcal{F}$.
$m_a(\lambda_1 = \lambda_2) = 2$; com AUTO-ESPAÇO: $\mathcal{V}_{(\lambda=2)} = \{v \in \mathbb{R}^3 \mid y = z = -x\} = [(1, -1, -1)]$
$\beta_{\mathcal{V}_{(\lambda_1)}} = \{(1, -1, -1)\} \Rightarrow dim(\mathcal{V}_{(\lambda_1)}) = 1 \Rightarrow m_g(\lambda_1) = 1.$
$\Rightarrow m_a(\lambda_1) \neq m_g(\lambda = 2)$.
e $m_a(\lambda_3) = 1.$ com AUTO-ESPAÇO: $\mathcal{V}_{(\lambda_3)} = \{v \in \mathbb{R}^3 \mid y = -x \text{ e } z = x\} = [(1, -1, 1)]$.
$\beta_{\mathcal{V}_{(\lambda_3)}} = \{(1, -1, 1)\} \Rightarrow dim(\mathcal{V}_{(\lambda_3)}) = 1 \Rightarrow m_g(\lambda = 4) = 1.$
$\Rightarrow m_a(\lambda_3) = m_g(\lambda = 4)$.
logo; $\beta_{\mathcal{V}_{(\lambda_1)}} \cup \beta_{\mathcal{V}_{(\lambda_3)}} = \{(1, -1, -1), (1, -1, 1)\} \neq \beta_{\mathbb{R}^3}$

EXEMPLO:

Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$ e seja $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^3)$ tal que; $\mathcal{F}(x, y, z) = (2x - y + z, 3y - z, 2x + y + 3z)$.

Verifique se $\mathcal{F}$ é DIAGONALIZÁVEL.

Determinamos, $\lambda_1 = \lambda_2 = 2$; $\lambda_3 = 4$ os AUTOVALORES de $\mathcal{F}$.

$m_a(\lambda_1 = \lambda_2) = 2$; com AUTO-ESPAÇO: $\mathcal{V}_{(\lambda=2)} = \{v \in \mathbb{R}^3 \mid y = z = -x\} = [(1, -1, -1)]$

$\beta_{\mathcal{V}_{(\lambda_1)}} = \{(1, -1, -1)\} \Rightarrow dim(\mathcal{V}_{(\lambda_1)}) = 1 \Rightarrow m_g(\lambda_1) = 1.$

$\Rightarrow m_a(\lambda_1) \neq m_g(\lambda = 2)$.

e $m_a(\lambda_3) = 1$. com AUTO-ESPAÇO: $\mathcal{V}_{(\lambda_3)} = \{v \in \mathbb{R}^3 \mid y = -x \text{ e } z = x\} = [(1, -1, 1)]$.

$\beta_{\mathcal{V}_{(\lambda_3)}} = \{(1, -1, 1)\} \Rightarrow dim(\mathcal{V}_{(\lambda_3)}) = 1 \Rightarrow m_g(\lambda = 4) = 1.$

$\Rightarrow m_a(\lambda_3) = m_g(\lambda = 4)$.

logo; $\beta_{\mathcal{V}_{(\lambda_1)}} \cup \beta_{\mathcal{V}_{(\lambda_3)}} = \{(1, -1, -1), (1, -1, 1)\} \neq \beta_{\mathbb{R}^3} \Rightarrow$

EXEMPLO:
Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$ e seja $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^3)$ tal que; $\mathcal{F}(x, y, z) = (2x - y + z, 3y - z, 2x + y + 3z)$.
Verifique se $\mathcal{F}$ é DIAGONALIZÁVEL.
Determinamos, $\lambda_1 = \lambda_2 = 2$; $\lambda_3 = 4$ os AUTOVALORES de $\mathcal{F}$.
$m_a(\lambda_1 = \lambda_2) = 2$; com AUTO-ESPAÇO: $\mathcal{V}_{(\lambda=2)} = \{v \in \mathbb{R}^3 \mid y = z = -x\} = [(1, -1, -1)]$
$\beta_{\mathcal{V}_{(\lambda_1)}} = \{(1, -1, -1)\} \Rightarrow dim(\mathcal{V}_{(\lambda_1)}) = 1 \Rightarrow m_g(\lambda_1) = 1.$
$\Rightarrow m_a(\lambda_1) \neq m_g(\lambda = 2)$.
e $m_a(\lambda_3) = 1$. com AUTO-ESPAÇO: $\mathcal{V}_{(\lambda_3)} = \{v \in \mathbb{R}^3 \mid y = -x \text{ e } z = x\} = [(1, -1, 1)]$.
$\beta_{\mathcal{V}_{(\lambda_3)}} = \{(1, -1, 1)\} \Rightarrow dim(\mathcal{V}_{(\lambda_3)}) = 1 \Rightarrow m_g(\lambda = 4) = 1.$
$\Rightarrow m_a(\lambda_3) = m_g(\lambda = 4)$.
logo; $\beta_{\mathcal{V}_{(\lambda_1)}} \cup \beta_{\mathcal{V}_{(\lambda_3)}} = \{(1, -1, -1), (1, -1, 1)\} \neq \beta_{\mathbb{R}^3} \Rightarrow \mathcal{F}$ não é um operador Diagonalizável !

EXEMPLO:

Seja $\mathcal{V} = \mathbb{R}^3$ e seja $\mathcal{F} \in \mathcal{L}(\mathbb{R}^3)$ tal que; $\mathcal{F}(x, y, z) = (2x - y + z, 3y - z, 2x + y + 3z)$.
Verifique se $\mathcal{F}$ é DIAGONALIZÁVEL.
Determinamos, $\lambda_1 = \lambda_2 = 2$; $\lambda_3 = 4$ os AUTOVALORES de $\mathcal{F}$.
$m_a(\lambda_1 = \lambda_2) = 2$; com AUTO-ESPAÇO: $\mathcal{V}_{(\lambda=2)} = \{v \in \mathbb{R}^3 \mid y = z = -x\} = [(1, -1, -1)]$
$\beta_{\mathcal{V}_{(\lambda_1)}} = \{(1, -1, -1)\} \Rightarrow dim(\mathcal{V}_{(\lambda_1)}) = 1 \Rightarrow m_g(\lambda_1) = 1.$
$\Rightarrow m_a(\lambda_1) \neq m_g(\lambda = 2)$.
e $m_a(\lambda_3) = 1$. com AUTO-ESPAÇO: $\mathcal{V}_{(\lambda_3)} = \{v \in \mathbb{R}^3 \mid y = -x \text{ e } z = x\} = [(1, -1, 1)]$.
$\beta_{\mathcal{V}_{(\lambda_3)}} = \{(1, -1, 1)\} \Rightarrow dim(\mathcal{V}_{(\lambda_3)}) = 1 \Rightarrow m_g(\lambda = 4) = 1.$
$\Rightarrow m_a(\lambda_3) = m_g(\lambda = 4)$.
logo; $\beta_{\mathcal{V}_{(\lambda_1)}} \cup \beta_{\mathcal{V}_{(\lambda_3)}} = \{(1, -1, -1), (1, -1, 1)\} \neq \beta_{\mathbb{R}^3} \Rightarrow \mathcal{F}$ não é um operador Diagonalizável !