Álgebra Linear

8/11/24

Matrizes Similares

- DEF: Duas matrizes A e B são similares $\to \exists M$ inversível tal que $A = MBM^{-1}$
- Isso generaliza a noção de diagonalização

TEOREMA

Matrizes similares tem os mesmos autovalores

DEM

Seja $x \neq 0$ t.q $Ax = \lambda x$

$$MBM^{-1}x = \lambda x \Rightarrow M^{-1}MBM^{-1}x = M^{-1}\lambda x$$

$$\Rightarrow B\underbrace{M^{-1}x}_{y} = \lambda \underbrace{M^{-1}x}_{y} \Rightarrow By = \lambda y$$

PROPRIEDADE $\det A = \det B$ se A e B similares

$$\det A = \det(MBM^{-1}) = \cancel{\det M} \cdot \det B \cdot \frac{1}{\cancel{\det M}} = \det B$$

TEOREMA

Se A e B são similares:

A é diagonalizável $\Leftrightarrow$ B é diagonalizável

DEM

$A = MBM^{-1} \to A = MS\Lambda_B \underbrace{S^{-1}M^{-1}}_{(MS)^{-1}} \Rightarrow$ Se B não é diagonalizável, A também não é