Álgebra Linear

18/10/24

Propriedades

→ Se $Ax = \lambda x$ e $Bx = \mu x$, então $\lambda + \mu$ é autovalor de $A+B$

DEM

$$Ax + Bx = \lambda x + \mu x = (\lambda + \mu) x$$

→ Em geral o autovalor da soma de duas matrizes não é a soma dos autovetores, o mesmo para a multiplicação.

DEM

$ABx \Rightarrow$ só é autovetor se Bx é autovetor de A e x é autovetor de B

↳ $ABx = \lambda Bx$

→ $A^k x = \lambda^k x$

DEM

$$A^{k-1}(Ax) = \lambda A^{k-1} x = \dots = \lambda^k x$$

→ Se $\lambda \neq 0$, $A^{-1} x = \frac{1}{\lambda} x$

DEM

$$x = A^{-1} A x \Leftrightarrow x = A^{-1} \lambda x \Leftrightarrow \frac{1}{\lambda} = A^{-1} x$$

→ $E_\lambda = \{x \,;\, Ax = \lambda x\}$ é um subespaço vetorial

DEM

$N(A - \lambda I) = E_\lambda \to$ espaço vetorial