

Seja  $V$  o espaço vetorial das matrizes quadradas  $n \times n$ ,  $U$  o subespaço das matrizes simétricas e  $W$  o subespaço das matrizes antissimétricas,  $V = U \oplus W$ .

$$M \in U \Rightarrow M = M^t$$

$$M \in W \Rightarrow M = -M^t$$

$$\text{Seja } A \in V, A = \frac{1}{2}(A + A^t) + \frac{1}{2}(A - A^t) \text{ (I).}$$

$$(A + A^t)^t = A^t + A \Rightarrow (A + A^t) \in U \text{ (II)}$$

$$(A - A^t)^t = -(A - A^t) \Rightarrow (A - A^t) \in W \text{ (III)}$$

$$(I) \wedge (II) \wedge (III) \Rightarrow V = U + W \text{ (IV)}$$

Seja  $M \in U \wedge M \in W$ :

$$M = M^t \wedge -M = M^t \Rightarrow M = -M \Rightarrow M = O \Rightarrow U \cap W = \{O\} \text{ (V).}$$


$$(IV) \wedge (V) \Rightarrow V = U \oplus W$$

*Quod Erat Demonstrandum.*

---

Documento compilado em Wednesday 12<sup>th</sup> March, 2025, 23:19, tempo no servidor.

Sugestões, comunicar erros: "a.vandre.g@gmail.com".

Licença de uso:  Atribuição-NãoComercial-CompartilhaIgual (CC BY-NC-SA).