LISTA PARA ENTREGA 6

1 — Seja $W \subseteq (\mathbb{R}^4)^*$ um subespaço formado pelos funcionais $f : \mathbb{R}^4 \to \mathbb{R}$ tais que $\ker f$ contém os vetores $(1, 0, 3, -2)$ e $(0, 1, 3, 0)$. Ache uma base de W.

2 — Seja W um subespaço próprio de um espaço vetorial V de dimensão finita e considere $f \in W^*$. Mostre que existe $g \in V^*$ tal que $g(w) = f(w)$ para todo $w \in W$.

3 — Dado $\tau \in \mathrm{Hom}(V, V)$ e $\mathrm{rank}(\tau^2) = \mathrm{rank}(\tau)$ mostre que $\mathrm{im}(\tau) \cap \ker(\tau) = \{0\}$.

4 — Dado L um espaço vetorial n-dimensional e $M \subset L$ um subespaço m-dimensional. Prove que existem um número finito de funcionais $f_1, \dots, f_{n-m} \epsilon L^*$ tal que $M = \{l | f_1(l) = \dots . f_{n-m}(l) = 0\}$.

5 — Dado S um subespaço de V. e seja $\{s_1, s_2, \dots ., s_n\}$ uma base para S, como você construiria a partir dessa base uma base para V/S.

6 — Pode um funcional linear sobre os complexos assumir apenas valores reais?

Daniel Miranda