PROVA OPCIONAL DE ÁLGEBRA LINEAR

PROF. GRIGORI CHAPIRO

(Escreva seu nome (**legível!**) em cada folha que entregar.)

Questão 1 (20 pts.)**.** Seja $W = [(1,2,0,-1),(1,0,-1,1),(-2,-4,2,0)]$ subespaço vetorial de $\mathbb{R}^4$, encontre base de W.

Questão 2 (20 pts)**.** Verifique se o subespaço W da questão 1 é invariante pelo operador linear $T : \mathbb{R}^4 \to \mathbb{R}^4$, $T(x,y,z,w) = (x,y,z+w,z-x)$.

Questão 3 (60 pts.)**.** Dado $T : \mathbb{R}^3 \to \mathbb{R}^3$, $T(x,y,z) = (x+y+2z, x+2y+z, 2x+y+z)$ um operador linear, encontre **justificando**:
(a)[5 pts.] $ker\ T$, $dim(ker\ T)$, $Im\ T$ e $dim(Im\ T)$;
(b)[5 pts.] Representação matricial de T.
(c)[5 pts.] Polinômio característico de T.
(d)[10 pts.] Polinômio minimal de T, responda se T é diagonalizavel?.
(e)[15 pts.] Os autovalores e autovetores de T.
(f)[5 pts.] A forma diagonal de T com a base correspondente.
(g)[10 pts.] T^7 e seus autovalores.
(h)[5 pts.] Usando resultados ja obtidos encontre a forma de Jordan de T.
Dica: 1. Palavra justificando esta em negrito. 2. Será que 1 é raiz do polinômio? 3. Letra (g) não precisa de muita conta se usar matriz mudança de base.

Boa prova. Boas férias. Feliz Natal.