Universidad de Santiago de Chile
Facultad de Ciencia
Departamento de Matemática y C.C.

1	
2	
3	
4	
Total	

Examen 1[1]
Álgebra Plan Anual
Profesor Ricardo Santander Baeza
16 de enero del 2004

(1) Sea $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ \lambda & 2 & 3 & 4 \\ \lambda^2 & 4 & 9 & 16 \\ \lambda^3 & 8 & 27 & 64 \end{pmatrix} \in \mathbb{M}_{\mathbb{R}}(4)$. Determine $N = \{\lambda \in \mathbb{R} \mid A \notin \mathbb{U}(\mathbb{M}_{\mathbb{R}}(4))\}$

(2) Sea $F_{\mathbb{R}}(\mathbb{R}) = \{f : \mathbb{R} \longmapsto \mathbb{R} \mid f \text{ es una función}\}$. Dados los siguientes conjuntos.

(a) $\mathbb{W}_1 = \{f \in F_{\mathbb{R}}(\mathbb{R}) \mid 2f(0) = f(1)\}$

(b) $\mathbb{W}_2 = \{f \in F_{\mathbb{R}}(\mathbb{R}) \mid 2 + f(0) = f(1)\}$

Determine si $\mathbb{W}_1$ y $\mathbb{W}_2$ son subespacios de $F_{\mathbb{R}}(\mathbb{R})$. En caso afirmativo demuestrelo y en caso contrario explique porque no es (son) subespacios.

(3) Sea $T \in \mathbb{L}_{\mathbb{K}}(\mathbb{V})$ y $\alpha = \{v_1, v_2, \dots, v_n\}$ una base del $\mathbb{K}$ espacio vectorial $\mathbb{V}$

(a) Demuestre que.

T sobreyectiva $\Longrightarrow \beta = \{T(v_1), T(v_2), \dots, T(v_n)\}$ es una base de $\mathbb{V}$

(b) Determine $[T]_\alpha^\beta$

(4) Determine $T \in \mathbb{L}_{\mathbb{R}}(\mathbb{R}_2[x])$ tal que $(\mathbb{R}_2[x])_{-1} = \langle\{1, (1+x)\}\rangle$ y T sea un isomorfismo.

BUEN TRABAJO !!!

[1]Cada problema vale 1.5 puntos
Tiempo: 120 minutos