

Tercer examen parcial
21 de diciembre de 2021

APELLIDOS: _____

NOMBRE: _____ DNI/NIE: _____ GRUPO: 111/112/113

--	--	--	--	--

1) (1 punto) ¿Es el siguiente subconjunto de \mathbb{R}^4 subespacio vectorial de \mathbb{R}^4 ?

$$W = \{(x, y, z, t) \in \mathbb{R}^4 : x + 2y - 3z - t = 1\}.$$

2) (4 puntos)

Se consideran los siguientes subespacios de \mathbb{R}^4 .

$$W_1 = \langle (1, 1, 2, 1), (0, 1, 1, 1) \rangle \quad \text{y} \quad W_2 : \begin{cases} x_2 - x_4 = 0 \\ x_1 + x_2 + x_3 = 0. \end{cases}$$

- ¿Pertenece a W_1 el vector $(1, 2, 3, 2)$?
- Halla una base de W_2 .
- Halla una base de $W_1 + W_2$.
- Halla la dimensión de $W_1 \cap W_2$. ¿Es la suma de W_1 y W_2 directa?

3) (3 puntos)

Se considera la aplicación lineal $f : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^2$, $f(X) = AX$, donde

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}.$$

a) Halla $f(1, -1, 2)$.

b) Halla $f^{-1}(3, 2)$.

c) Halla una base de la imagen de f .

4) (2 puntos) Calcula los valores propios y vectores propios de la matriz

$$A = \begin{pmatrix} -7 & -12 \\ 4 & 7 \end{pmatrix}.$$