

Algebra Lineal, LIFTA, UAEH.

Primer Preexamen,

22 de agosto de 2013

NOMBRE: _____

Recuerda que debes explicar tus respuestas. Respuestas con poca o nula argumentación adecuada recibirán poco o nada de crédito. Escoge 5 preguntas, marcando de manera clara las preguntas seleccionadas. Tienes 50 minutos para resolverlo.

1. Menciona tres ejemplos de campos (no es necesario demostrar que lo son).

2. Determina si el conjunto

$$\{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x^2 + y = 0\}$$

es un subespacio de \mathbb{R}^2 .

3. Determina si el conjunto

$$\{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid 2x + 3y - z = x + 4y + z\}$$

es un subespacio de \mathbb{R}^3 .

4. Sea $V = \{(x, y) \mid x, y \in \mathbb{R}\}$. Define la suma en V como $(x, y) + (x', y') = (x + x', y + y')$, y el producto por escalar $\lambda \in \mathbb{R}$ como:

$$\lambda(x, y) = \begin{cases} (0, 0) & \text{si } \lambda = 0 \\ (\lambda x, \frac{y}{\lambda}) & \text{si } \lambda \neq 0 \end{cases}$$

¿Es V junto con estas operaciones un espacio vectorial?

5. Sea V un espacio vectorial sobre un campo F . Demuestra que si $W_1 \leq V$ y $W_2 \leq V$, entonces $W_1 \cap W_2 \leq V$.

6. ¿Verdadero o falso? Existen espacios vectoriales donde hay dos neutros aditivos distintos.