

Tarea.

1.- Para el conjunto $S = \{ \overline{S_1}, \overline{S_2}, \overline{S_3} \}$, tal que

$$\overline{S_1} = \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 3 & -1 \end{pmatrix}, \quad \overline{S_2} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 4 \end{pmatrix} \quad \text{y} \quad \overline{S_3} = \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ k & 3 \end{pmatrix}, \quad \text{determinar}$$

el conjunto de valores reales de j y el conjunto de valores reales de k , para los cuales S es linealmente

- independiente
- dependiente.

2.- Determinar si el conjunto $H = \{ (x, y, z) \mid x, y, z \in \mathbb{R} \}$ es un espacio vectorial real, con las operaciones de adición y multiplicación por un escalar definidas por:

$$(a, b, c) + (x, y, z) = (a+x, b+y, c+z) \quad \forall (a, b, c), (x, y, z) \in H$$

$$\alpha(a, b, c) = (\alpha x, y, \alpha z) \quad \forall \alpha \in \mathbb{R}, (x, y, z) \in H$$

Considerando que el sistema algebraico $(H, +)$ es un grupo abeliano. En caso afirmativo obtener el elemento inverso del vector $\vec{u} = (-2, 4, 3)$, en caso negativo indicar que axiomas que no se cumplen.

3.- Determinar si el conjunto $E = \{ (a, b) \mid a, b \in \mathbb{Z} \}$, donde $\mathbb{Z}$ es el conjunto de los números enteros, es un subespacio de $\mathbb{R}^2$ con las operaciones de adición y multiplicación por un escalar definidas por:

$$(a, b) + (c, d) = (a+c, b+d) \quad \forall (a, b), (c, d) \in E$$

$$\alpha(a, b) = (\alpha a, \alpha b) \quad \forall (a, b) \in E; \alpha \in \mathbb{R}$$

4.- Sea el conjunto $G = \{ x^2 + z, x^2 + x - 1, mx^2 + 2x + 1 \}$. Determinar el conjunto de valores de $m \in \mathbb{R}$ para que G sea el conjunto generador de un espacio vectorial V tal que $\dim V = 2$. Además obtener el elemento generador de V .

5.- Determinar si el conjunto $A = \{ (x, y, z) \mid x+y+z=0, x+y-z=0, x, y, z \in \mathbb{R} \}$ es un subespacio de $\mathbb{R}^3$.

6.- Obtener el valor o valores de k para que el conjunto $M = \{ (1-k, k+1), (k+1, 1-k) \}$ sea $k \cdot I$.