

3. ¿Para que valores de  $\lambda$  es siguiente sistema de ecuaciones tiene solución?  
Hallar el conjunto solución.

$$\begin{cases} 2x_1 - x_2 + x_3 + x_4 = 1 \\ x_1 + 2x_2 - x_3 + 4x_4 = 2 \\ x_1 + 7x_2 - 4x_3 + 11x_4 = \lambda \end{cases}$$

#### Estructuras Algebraicas:

1. Analizar si  $G = \left\{ \begin{pmatrix} a_1 & a_2 \\ a_3 & a_4 \end{pmatrix} \in \mathbb{R}^{2 \times 2} : a_1 + a_2 = 0 \right\}$  con la suma usual en  $\mathbb{R}^{2 \times 2}$ , es un grupo.

2. Sea  $(H, +)$  un grupo conmutativo. Para cada  $a$  y cada  $b$  de  $H$  definimos  $a * b = c$ , siendo  $c$  el elemento neutro de  $+$ . Analizar si  $(H, +, *)$  es un anillo.

3. Sabiendo que  $(\mathbb{Z}_p, +, \cdot)$  es anillo, probar que si  $p$  es primo entonces  $(\mathbb{Z}_p, +, \cdot)$  es cuerpo.