

1. Calcular la dimensión y una base del subespacio vectorial  $W = \langle V_1, V_2, V_3, V_4, V_5 \rangle_{\mathbb{Q}} \subset M_2(\mathbb{Q})$  generado por los vectores:

$$V_1 = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}, \quad V_2 = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 5 \end{pmatrix}, \quad V_3 = \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 5 & 6 \end{pmatrix}, \quad V_4 = \begin{pmatrix} 4 & 5 \\ 6 & 7 \end{pmatrix}, \quad V_5 = \begin{pmatrix} 5 & 6 \\ 7 & 9 \end{pmatrix}.$$

Sea  $U = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$ . Determinar si  $U$  pertenece a  $W$  y, en caso afirmativo, encontrar las coordenadas de  $U$  en la base de  $W$  calculada.

---