

1. Sea $f : \mathbb{R}_2[x] \rightarrow M_2(\mathbb{R})$ la aplicación definida por:

$$f(p(x)) = \begin{pmatrix} p(1) & 0 \\ p'(2) & p(3) \end{pmatrix}.$$

- (i) Demostrar que f es lineal.
 - (ii) Calcular la matriz de f con respecto a las bases canónicas de $\mathbb{R}_2[x]$ y de $M_2(\mathbb{R})$.
 - (iii) Determinar la dimensión y una base de $\text{Ker}(f)$ e $\text{Im}(f)$.
 - (iv) Sea $\mathcal{B}_1 = \{x, x - 1, x^2\}$ base de $\mathbb{R}_2[x]$ y $\mathcal{B}_2 = \left\{ \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} \right\}$ base de $M_2(\mathbb{R})$. Calcular la matriz de f con respecto a \mathcal{B}_1 y \mathcal{B}_2 .
-