

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

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

1. Demuestra que  $f$  es lineal
2. Calcula la matriz de  $f$  respecto de las bases estándar de  $\mathbb{R}[X]_2$  y de  $\mathbb{M}_2(\mathbb{R})$ .
3. Calcula bases de  $\text{Ker}(f)$  y de  $\text{Im}(f)$ , y di qué dimensiones tienen.
4. Encuentra un subespacio  $W$  de  $\mathbb{R}[X]_2$  tal que  $f$  restringida a  $W$  sea un isomorfismo sobre  $\text{Im}(f)$ .