

1. Considera los polinomios en $\mathbb{R}[x]$

$$P_1 = 1 + x + x^2 + x^3 + x^4$$

$$P_2 = 1 - x + x^2 - x^3 + x^4$$

$$P_3 = 1 + 2x + x^2 + 3x^3 + x^4$$

$$P_4 = 3x + 2x^2 + x^3$$

$$P_5 = 1 + ax + 2ax^2 + 3ax^3 + 4ax^4$$

¿Existe algún valor del parámetro $a \in \mathbb{R}$ para el que $\{P_1, P_2, P_3, P_4, P_5\}$ no sea una base de $\mathbb{R}[x]_4$?

2. Como veremos en clase, si V es un K -espacio vectorial de dimensión finita y $f : V \rightarrow V$ es una aplicación lineal, el determinante de f , $\det(f)$ será el determinante de la matriz que representa f con respecto a una base cualquiera (veremos que no depende de la base elegida).

Calcula $\det(f)$ donde $f : \text{Mat}_2(\mathbb{R}) \rightarrow \text{Mat}_2(\mathbb{R})$ viene dada por

$$f(A) := 2A - 3A^t.$$

[No hace falta que demuestres que la aplicación es lineal].
