

1. Determinar si las siguientes matrices de  $M_3(\mathbb{Q})$  son linealmente independientes:

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 & 2 & 3 \\ 4 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}.$$

---

2. Calcular  $\det(f)$  donde  $f : \mathbb{R}_3[x] \rightarrow \mathbb{R}_3[x]$  es el endomorfismo determinado por:

$$\begin{cases} f(x^3 + 2) & = x^3 + x^2 + x - 1 \\ f(x^3 + 2x^2 + 3x + 5) & = 5 \\ f(x^3 + 2x + 3) & = 3x^2 + 4x + 5 \\ f(x^3 + x^2 + x + 1) & = x \end{cases}$$

---