Ejercicio T3 01 (2 puntos) Hallar $\lambda, \mu \in \mathbb{R}$ para que el vector $(\lambda, \mu, -37, -6)$ pertenezca al subespacio $F \subset \mathbb{R}^4$ generado por los vectores $(1, 2, -5, 3)$ y $(2, -1, 4, 7)$.

Ejercicio T3 02.

Sea $P_3(x)$ el espacio vectorial de los polinomios de grado menor o igual que 3 y coeficientes reales.

a) (2 puntos) Probar que los polinomios $p \in P_3(x)$ tales que $p(1) = p'(1) = 0$ forman un subespacio vectorial de $P_3(x)$. Determinar una base y su dimensión.

b) (2 puntos) ¿Son linealmente independientes los polinomios $(x-1)^2$ y $x(x-1)^2$?

Ejercicio T3 03. Dada la matriz:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 2 & 1 \\ 1 & 2 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 4 & -2 & -1 & 1 \end{bmatrix}$$

a) (1 punto) Calcula una matriz escalonada equivalente a A

b) (1 punto) A partir del resultado del apartado anterior, determina el rango de A

c) (1 punto) Calcula una base, la dimensión y las ecuaciones del núcleo de A

d) (1 punto)) Calcula una base y la dimensión del espacio de columnas de A