

1. Sea  $f : \mathbb{Q}^4 \rightarrow \mathbb{Q}^3$  la aplicación lineal definida por

$$f(x, y, z, t) = (x + y + z + t, x + 2y - t, x - y + 3z + 5t).$$

- (i) Encontrar la matriz de  $f$  con respecto a la bases canónica de  $\mathbb{Q}^4$  y  $\mathbb{Q}^3$ .
  - (ii) Calcular  $f(1, 2, 2, -1)$ ,  $f^{-1}(1, 3, -3)$  y  $f^{-1}(0, 0, 0)$ .
  - (iii) Calcular una base de  $f(W)$  donde  $W = \langle (1, 2, 2, -1), (1, 1, 0, 0) \rangle_{\mathbb{Q}}$ .
-