1. Determine $T : \mathbb{R}^3 \to \mathbb{R}^2$ tal que

$$\begin{aligned} T(2,0,1) &= (-1,2) \\ T(1,1,1) &= (0,0) \\ T(5,0,2) &= (2,1) \end{aligned}$$

2. Decida si existe TL $T : P_2[x] \to \mathbb{R}^4$ tal que

$$\begin{aligned} T(1) &= (1,1,2,2) \\ T(x) &= (0,-1,3,1) \\ T(x^2+2x) &= (1,0,-1,1) \\ T(2+x^2) &= (1,0,3,4) \end{aligned}$$

3. En $V = \mathbb{R}^4$ se definen $T : V \to V$ y $S : V \to V$ por

$$S(x,y,z,t) = \begin{pmatrix} 3x - y + 7z + t \\ 4x + y - z \\ z + 3y - t \\ x + y + z - t \end{pmatrix}$$

$$T(x,y,z,t) = \begin{pmatrix} x - y + 3z \\ t + x - y + z \\ 2z + t - x \\ x - y + z - 2t \end{pmatrix}$$

   (a) Demuestre que S es TL
   (b) Determine $Ker(T)$, $Im(S)$ y bases de cada uno
   (c) Determine $(S+T)$, $Ker(S+T)$, $Im(S+T)$
   (d) Determine $S \circ T$