

## Homework 2

2.1(a)  $T \begin{bmatrix} 3 \\ -4 \end{bmatrix}$

$$\text{Mat}_E(T) = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}, \quad T \begin{bmatrix} 3 \\ 4 \end{bmatrix} \rightarrow \begin{bmatrix} 3+8 \\ 3+4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 11 \\ 7 \end{bmatrix}$$

(b)  $T \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \end{bmatrix} \rightarrow \begin{bmatrix} x_1 + 2x_2 \\ x_1 - x_2 \\ x_1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -5 \\ 7 \\ 3 \end{bmatrix}$

(c)  $T_1 \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \end{bmatrix} = x_1 + 2x_2$

$$T_2 \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \end{bmatrix} = x_1 - x_2$$

$$T_3 \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \end{bmatrix} = x_1 + 0x_2 = x_1$$

(d)  $T(t) := \begin{bmatrix} -2t+2t \\ -2t-t \\ -2t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ -3t \\ -2t \end{bmatrix}$

$$T_1(t) = 0$$

$$T_2(t) = -3t$$

$$T_3(t) = -2t$$