$$\underline{a} \qquad \underline{b} \qquad \underline{c}$$

$$T(\alpha) = (2b+c, a-4b, 3a)$$

$$= 3a(1,1,1) + (-2a+4b)(1,1,0) + (-a+6b+c)(0,0,1)$$

$$[T(\alpha) ; B'] = \begin{bmatrix} 3a \\ -2a-4b \\ -a+6b+c \end{bmatrix}$$

Now,

$$[T; B'][\alpha ; B'] = \begin{bmatrix} 3 & 3 & 3 \\ -6 & -6 & -2 \\ 6 & 5 & -1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} c \\ b-c \\ a-b \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 3c+3b-3c+3a-3b \\ -6c-6b+6c-2a+2b \\ 6c+5b-5c-a+b \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 3a \\ -2a+4b \\ -a+6b+c \end{bmatrix} = [T(\alpha ; B')]$$