

$$= \begin{bmatrix} ca_1 & 0 \\ 0 & cb_1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} da_1 & 0 \\ 0 & db_1 \end{bmatrix}$$

$$= c \begin{bmatrix} a_1 & 0 \\ 0 & b_1 \end{bmatrix} + d \begin{bmatrix} a_1 & 0 \\ 0 & b_1 \end{bmatrix}$$

$$= cu + du$$

$$(c+d)u = cu + du$$

Axiom 09

$$(kc)u = k(cu)$$

$$= (kc) \begin{bmatrix} a_1 & 0 \\ 0 & b_1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} kca_1 & 0 \\ 0 & kcb_1 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} k(ca_1) & 0 \\ 0 & k(cb_1) \end{bmatrix}$$

$$= k \left( \begin{bmatrix} ca_1 & 0 \\ 0 & cb_1 \end{bmatrix} \right)$$

$$= k(cu)$$

$$(kc)u = k(cu)$$