

$$\begin{bmatrix} a & a \\ a & a \end{bmatrix} \begin{bmatrix} e & e \\ e & e \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a & a \\ a & a \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 2ae & 2ae \\ 2ae & 2ae \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a & a \\ a & a \end{bmatrix}$$

$$2ae = a$$

$$e = \frac{1}{2}$$

Thus

$$\underline{\text{Identity}} = I = \begin{bmatrix} \frac{1}{2} & \frac{1}{2} \\ \frac{1}{2} & \frac{1}{2} \end{bmatrix}$$

for inverse

$$\begin{bmatrix} a & a \\ a & a \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x & x \\ x & x \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{1}{2} & \frac{1}{2} \\ \frac{1}{2} & \frac{1}{2} \end{bmatrix}$$

↓
let it be inverse of $\begin{bmatrix} a & a \\ a & a \end{bmatrix}$

$$= \begin{bmatrix} 2ax & 2ax \\ 2ax & 2ax \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{1}{2} & \frac{1}{2} \\ \frac{1}{2} & \frac{1}{2} \end{bmatrix}$$

$$= 2ax = \frac{1}{2} \Rightarrow x = \frac{1}{4a}$$

Thus

$$\text{Inverse} = \begin{bmatrix} \frac{1}{4a} & \frac{1}{4a} \\ \frac{1}{4a} & \frac{1}{4a} \end{bmatrix}$$

Now

$$\begin{bmatrix} 3 & 3 \\ 3 & 3 \end{bmatrix}^{-1} = \begin{bmatrix} \frac{1}{12} & \frac{1}{12} \\ \frac{1}{12} & \frac{1}{12} \end{bmatrix} \text{ Ans}$$