

$$\begin{bmatrix} 2 & -2 \\ -5 & 5 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = 0$$

$\frac{1}{2} R_1$

$$\begin{bmatrix} 1 & -1 \\ -5 & 5 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = 0$$

$R_2 + 5R_1$

$$\begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = 0$$

$$x - y = 0$$

$$x = y = k (\text{say})$$

$$x = k, \quad y = k$$

$$k = 1$$

$$\boxed{x = 1}, \quad \boxed{y = 1}$$

$$x_2 = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix} \quad (\text{Eigen vector})$$