

$$\begin{bmatrix} X \\ Y \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} \cos\theta & -\sin\theta \\ \sin\theta & \cos\theta \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} X' \\ Y' \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} X \\ Y \\ 1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} \cos\theta & -\sin\theta & 0 \\ \sin\theta & \cos\theta & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} X' \\ Y' \\ 1 \end{bmatrix}$$

