

$$P_1 X_1 = \begin{bmatrix} P_{11} & P_{12} & P_{13} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ y_1 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x_1 & y_1 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} P_{11} \\ P_{12} \\ P_{13} \end{bmatrix} = X_1^T P_1^T$$