

$$\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & p^{k-1} \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} p^{k-1} & 0 \\ 1 & p \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & -p \\ 0 & 1 \end{pmatrix} // \text{MatrixForm}$$

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & p^k \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} p^{k-1} & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & p^k \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & p \\ 0 & 1 \end{pmatrix} // \text{MatrixForm}$$

$$\begin{pmatrix} p^{-1+k} & 0 \\ 1 & p \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} sa & 1 \\ -tb & 1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & ab \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} a & -b \\ t & s \end{pmatrix} // \text{MatrixForm}$$

$$\begin{pmatrix} a^2s+abt & 0 \\ 0 & abs+b^2t \end{pmatrix}$$