$$\begin{pmatrix}
A_{\mathcal{E}\mathcal{E}} & A_{\mathcal{E}\mathcal{I}} \\
A_{\mathcal{I}\mathcal{E}} & A_{\mathcal{I}\mathcal{I}}
\end{pmatrix}
\begin{pmatrix}
A_{\mathcal{E}\mathcal{E}} & A_{\mathcal{E}\mathcal{I}} \\
A_{\mathcal{I}\mathcal{E}} & A_{\mathcal{I}\mathcal{I}}
\end{pmatrix}
\begin{pmatrix}
A_{\mathcal{E}\mathcal{E}} & A_{\mathcal{E}\mathcal{I}} \\
A_{\mathcal{I}\mathcal{E}} & A_{\mathcal{I}\mathcal{I}}
\end{pmatrix}$$

$$= A = A = A$$