

Assignment 2

Q2

$$C = \begin{bmatrix} I & A \\ -I & B \end{bmatrix}$$

$$C^2 = C \cdot C = \begin{bmatrix} I & A \\ -I & B \end{bmatrix} \begin{bmatrix} I & A \\ -I & B \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} I^2 + AI & AI + AB \\ -I^2 - BI & AB + B^2 \end{bmatrix} = C^2$$

$$C^3 = C^2 \cdot C = \begin{bmatrix} I^2 + AI & AI + AB \\ -I^2 - BI & AB + B^2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} I & A \\ -I & B \end{bmatrix} =$$

$$= \begin{bmatrix} I^2(I+A) - AI(I+B) & AI(I+A) + AB(I+B) \\ -I^2(I+B) - IB(A+B) & -AI(I+B) + B^2(A+B) \end{bmatrix} = C^3$$