$$A=\begin{pmatrix}2&2&0\\-1&2&2\\0&1&2\end{pmatrix} \qquad P_A(x)=(x-2)^3 \qquad S^{-1}\cdot A\cdot S=J \qquad S=(v_1\ v_2\ v_3)$$

$$(A-2\cdot E)\cdot v_1=0 \iff \begin{pmatrix}0&2&0\\-1&0&2\\0&1&0\end{pmatrix}\cdot v_1=0 \Rightarrow v_1=\begin{pmatrix}2\\0\\1\end{pmatrix}$$

$$(A-2\cdot E)\cdot v_2=v_1 \iff \begin{pmatrix}0&2&0\\-1&0&2\\0&1&0\end{pmatrix}v_2=\begin{pmatrix}2\\0\\1\end{pmatrix} \Rightarrow v_2=\begin{pmatrix}0\\1\\0\end{pmatrix}$$

$$(A-2\cdot E)\cdot v_3=v_2 \iff \begin{pmatrix}0&2&0\\-1&0&2\\0&1&0\end{pmatrix}v_3=\begin{pmatrix}0\\1\\0\end{pmatrix} \Rightarrow v_3=\begin{pmatrix}-1\\0\\0\end{pmatrix}$$

$$S=\begin{pmatrix}2&0&-1\\0&1&0\\1&0&0\end{pmatrix} \quad S^{-1}=\begin{pmatrix}0&0&1\\0&1&0\\-1&0&2\end{pmatrix} \Rightarrow S^{-1}\cdot A\cdot S=\begin{pmatrix}2&1&0\\0&2&1\\0&0&2\end{pmatrix}$$