

A catalog of matrices

$$\begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 1 & 4 \end{bmatrix} \quad \begin{array}{l} \text{eigenvalue } 2 \text{ with eigenvector } \begin{bmatrix} 2 \\ -1 \end{bmatrix} \\ \text{eigenvalue } 3 \text{ with eigenvector } \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \end{bmatrix} \end{array}$$

$$\begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 1 & 4 \end{bmatrix} \quad \begin{array}{l} \text{eigenvalue } 2 \text{ with eigenvector } \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix} \\ \text{eigenvalue } 5 \text{ with eigenvector } \begin{bmatrix} -2 \\ 1 \end{bmatrix} \end{array}$$

$$\begin{bmatrix} -7 & -6 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \quad \begin{array}{l} \text{eigenvalue } -5 \text{ with eigenvector } \begin{bmatrix} -3 \\ 1 \end{bmatrix} \\ \text{eigenvalue } 2 \text{ with eigenvector } \begin{bmatrix} -2 \\ 3 \end{bmatrix} \end{array}$$

$$\begin{bmatrix} -2 & 1 \\ 1 & -2 \end{bmatrix} \quad \begin{array}{l} \text{eigenvalue } -3 \text{ with eigenvector } \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \end{bmatrix} \\ \text{eigenvalue } -1 \text{ with eigenvector } \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix} \end{array}$$

$$\begin{bmatrix} -3 & 2 \\ -1 & -1 \end{bmatrix} \quad \begin{array}{l} \text{eigenvalue } -2 + i \text{ with eigenvector } \begin{bmatrix} 1 - i \\ 1 \end{bmatrix} \\ \text{eigenvalue } -2 - i \text{ with eigenvector } \begin{bmatrix} 1 + i \\ 1 \end{bmatrix} \end{array}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 5 & -3 \end{bmatrix} \quad \begin{array}{l} \text{eigenvalue } -1 + i \text{ with eigenvector } \begin{bmatrix} 2 + i \\ 5 \end{bmatrix} \\ \text{eigenvalue } -1 - i \text{ with eigenvector } \begin{bmatrix} 2 - i \\ 5 \end{bmatrix} \end{array}$$

$$\begin{bmatrix} 3 & -2 \\ 4 & -1 \end{bmatrix} \quad \begin{array}{l} \text{eigenvalue } 1 + 2i \text{ with eigenvector } \begin{bmatrix} 1 + i \\ 2 \end{bmatrix} \\ \text{eigenvalue } 1 - 2i \text{ with eigenvector } \begin{bmatrix} 1 - i \\ 2 \end{bmatrix} \end{array}$$

Phase portrait for Problem 2 (b)-(d)

