

Фазови портрети на линейни системи в \mathbb{R}^2

В следващите задачи нарисуйте фазовите портрети на системите $\dot{x} = Ax$

$$1) A = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 3 & -3 \end{pmatrix} \quad 2) A = \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ 4 & -1 \end{pmatrix} \quad 3) A = \begin{pmatrix} 4 & -1 \\ 3 & -2 \end{pmatrix}$$

$$4) A = \begin{pmatrix} 5 & -3 \\ -2 & 4 \end{pmatrix} \quad 5) A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ -5 & -1 \end{pmatrix}$$

В следващите задачи в зависимост от реалния параметър a , класифицирайте особените точки, изберете си по едно конкретно a от типичните случаи и нарисуйте фазовите портрети

$$6) A = \begin{pmatrix} -2 & 1 \\ a & 2 \end{pmatrix}$$

$$7) A = \begin{pmatrix} 3 & a \\ 2 & 1 \end{pmatrix} \quad 8) A = \begin{pmatrix} 3 & a \\ -6 & -4 \end{pmatrix} \quad 9) A = \begin{pmatrix} a & -1 \\ 4 & 1 \end{pmatrix}$$