

Tutoriumsblatt 10 zu Gewöhnliche Differentialgleichungen

Aufgabe 1:

Skizziere das Phasenportrait des ebenen autonomen Systems $\dot{x} = Ax$ mit $A = \begin{pmatrix} \rho & 1 \\ 0 & \rho \end{pmatrix}$

- a) für $\rho > 0$
- b) für $\rho < 0$.

Aufgabe 2:

Finde eine Erhaltungsgröße zu

$$\begin{aligned}x' &= -y \\ y' &= \sinh(ax)\end{aligned}$$

und finde durch die Diskussion der zugehörigen Niveaulinien ein ungefähres Bild des Phasenportraits

- a) für $a > 0$
- b) für $a < 0$.