



Vortragsübung zur Vorlesung Höhere Mathematik III

Aufgabe 1. Lösen Sie die Differentialgleichung der gedämpften Schwingung

$$\ddot{x} + 2a\dot{x} + bx = 0$$

für $a, b \geq 0$ und zeichnen Sie Phasenportraits für die 3 auftretenden Fälle.

Aufgabe 2. Bestimmen Sie alle reellen Lösungen der angeregten gedämpften Schwingung

$$\ddot{x} + 2a\dot{x} + bx = c \cos \alpha t$$

für $a, b \geq 0$. Betrachten Sie insbesondere den Resonanzfall $b^2 = \alpha$.

Aufgabe 3. Lösen die die Differentialgleichung

$$\ddot{x} + \frac{g}{l} \sin x = 0$$

des Mathematischen Pendels und zeichnen Sie das Phasenportrait. Welche der Fixpunkte sind stabil?