

Hausaufgaben für LL-08, Mathematik 2 zum 4.6.2009

Aufgabe 1

Lesen Sie Abschnitt 10.1 *Modelling with Differential Equations* und bearbeiten Sie die Aufgaben 4, 10 und 12.

Aufgabe 2

Lesen Sie Abschnitt 10.2 *Direction Fields and Euler's Method* und bearbeiten Sie die Aufgaben 2, 14 und 24.

Beachten Sie besonders Beispiel 2. Hier wird die Auswirkung einer Spule (*inductor*) auf einen Stromkreis gezeigt. Sie dämpft bzw. verlangsamt Einschalt- und Ausschaltvorgänge. Der Spannungsabfall an einer Spule

$$U = L \cdot \frac{dI}{dt}$$

hängt von der Änderung der Stromstärke ab. Wächst die Stromstärke stark, so fällt auch sehr viel Spannung ab. Ist die Stromstärke konstant, so hat die Spule keinen Einfluss auf die Schaltung. Dieses Beispiel wird in Abschnitt 10.3, Beispiel 4 fortgesetzt (Sorry, für den Vorzeichenfehler und das Überziehen in der englischen Übung - hier findet man die richtige Fassung. Tipps: In Aufgabe 27 wird die Ladekurve eines Kondensators berechnet. Sie brauchen diese Aufgabe nicht bearbeiten. In Abschnitt 3.4, Beispiel 3 wird der Strom als „Ladungsgeschwindigkeit“ definiert.)

Anmerkung: Jetzt ist ein guter Zeitpunkt, sich die ersten Video-Vorlesungen *Differential Equations* anzuschauen (s. Medienempfehlung auf der Kurs-Webseite).