

Hausaufgaben für LL-07, Mathematik 2 zum 13.06.2008

Viel Spaß bei der EM ;-)

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 (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.)

Aufgabe 3

Lesen Sie in Abschnitt 10.3 *Separable Equations* die Beispiele 1 bis 4.

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