

Hausaufgaben für MP-08, Mathematik 2 zum 23.6.2009

Diese Hausaufgabe wird wegen nahenden Semesterendes nicht mehr korrigiert. KEINE Abgabe.

Aufgabe 1

Lesen Sie Abschnitt 18.1 *Second-Order Linear Equations*.

Bearbeiten Sie die ungeraden Aufgaben 17 – 31. Vergleichen Sie Ihre Lösungen mit denen im Anhang des Buchs.

Aufgabe 2

Lesen Sie Abschnitt 18.3 *Applications of Second-Order Differential Equations* bis einschließlich Beispiel 2.

Bearbeiten Sie die Aufgaben 1, 3 und 5. Vergleichen Sie Ihre Lösungen mit denen im Anhang des Buchs. Tipp: In Aufgaben 3 und 5 wird die Information des ersten Satzes dazu benötigt, die Federkonstante k zu berechnen.

(Empfehlung: Wer die technischen Möglichkeiten hat, kann aus Aufgabe 7 sicherlich auch viel lernen.)

Aufgabe 3 (zur starken Dämpfung)

Unter welchen Voraussetzungen an A und B besitzt die Funktion

$$x(t) = A e^{-2t} + B e^{-3t}$$

eine Nullstelle? Zeigen Sie, dass die Funktion dann und nur dann auch eine kritische Stelle besitzt und dass sie rechts von der Nullstelle liegt.

Aufgabe 4 (zur kritischen Dämpfung)

Unter welchen Voraussetzungen an A und B besitzt die Funktion

$$x(t) = A e^{-2t} + B t e^{-2t}$$

eine Nullstelle? Zeigen Sie, dass die Funktion dann und nur dann auch eine kritische Stelle besitzt und dass sie rechts von der Nullstelle liegt.

Medienempfehlung: Schauen Sie sich weitere Video-Vorlesungen *Differential Equations* an (s. Medienempfehlung auf der Kurs-Webseite).