

Tutoriumsvorschläge zur 10. Übung

Wintersemester 2019/20

Aufgabe 1. Lösen Sie das folgende Anfangs-Randwertproblem für die Wellengleichung:

$$\begin{aligned}\frac{\partial^2 u}{\partial t^2}(x, t) &= \frac{\partial^2 u}{\partial x^2}(x, t) \text{ für } 0 \leq x \leq \pi, t \geq 0, \\ u(0, t) &= 0, \quad u(\pi, t) = 0 \text{ für } t \geq 0, \\ u(x, 0) &= 2 \sin(3x) + 5 \sin(6x) \text{ für } 0 \leq x \leq \pi, \\ \frac{\partial u}{\partial t}(x, 0) &= \sin(2x) + 7 \sin(3x) \text{ für } 0 \leq x \leq \pi.\end{aligned}$$

Aufgabe 2. Lösen Sie das folgende Anfangs-Randwertproblem für die Wellengleichung:

$$\begin{aligned}\frac{\partial^2 u}{\partial t^2}(x, t) &= 9 \frac{\partial^2 u}{\partial x^2}(x, t) \text{ für } 0 \leq x \leq 1, t \geq 0, \\ u(0, t) &= 0, \quad u(1, t) = 0 \text{ für } t \geq 0, \\ u(x, 0) &= 4 \sin(7\pi x), \quad \frac{\partial u}{\partial t}(x, 0) = 5 \text{ für } 0 \leq x \leq 1.\end{aligned}$$