

Partielle Differentialgleichungen

21. Man bestimme die allgemeine Lösung der BiLaplace–Gleichung

$$-\Delta[-\Delta u(x)] = 0 \quad \text{für } x \in \mathbb{R}^2, |x| > 0,$$

welche nur von $|x|$ abhängt.

22. Man bestimme alle Eigenfunktionen und Eigenwerte des Neumann–Eigenwertproblems

$$-\Delta u(x) = \lambda u(x) \quad \text{für } x \in B_1(0), \quad \frac{\partial}{\partial n_x} u(x) = 0 \quad \text{für } x \in \partial B_1(0).$$

23. Man bestimme alle Eigenfunktionen und Eigenwerte des Dirichlet Eigenwertproblems

$$-\Delta u(x) = \lambda u(x) \quad \text{für } x \in \Omega = (0, 1)^2, \quad u(x) = 0 \quad \text{für } x \in \partial\Omega.$$