

ANALYSIS II

Serie 12

1. Lösen Sie das folgende Problem:

$$\begin{aligned}\frac{\partial u}{\partial t} &= D\Delta u + q && \text{in } G, t > 0 \\ u &= 0 && \text{auf } \Gamma_0 \\ \frac{\partial u}{\partial n} &= 0 && \text{auf } \Gamma_1 \\ u &= 1 - e^{-\gamma t} && \text{auf } \Gamma_2 \\ u(x, 0) &= 0\end{aligned}$$

Hierin ist $q = \text{const}$ und das Gebiet, sowie die Ränder der folgenden Skizze zu entnehmen.

Bestimmen Sie auch $\lim_{t \rightarrow \infty} u$.

2. **Kanalströmung mit periodischer Druckschwankung**

Gegeben ist das Problem

$$\begin{aligned}\frac{\partial u}{\partial t} &= \nu \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \delta \cos(\omega t) && \text{in } (0, L), t > 0, \delta = \text{const} \\ u(0, t) &= u(L, t) = 0 \\ u(x, 0) &= 0\end{aligned}$$

Berechnen Sie $u(x, t)$.

Abgabe: Montag, 2.7.01

Testate: Die Testate werden für Analysis I und II gemeinsam am Di, 3.7.01 in der Vorlesung vergeben. **Bitte die Testatbogen mitbringen.**

Ferienpräsenz: im HG G53

13.8. - 31.8.: Jeweils Dienstag und Donnerstag, 9:30 bis 11:00 Uhr

3.9. - 21.9.: Montag bis Freitag, 9:30 bis 11:00 Uhr

24.9. - 28.9.: Jeweils Dienstag und Donnerstag, 9:30 bis 11:00 Uhr