
この部では、偏微分方程式の基礎概念と 1 階偏微分方程式を扱う。

第 1 章 偏微分方程式の基礎

偏微分方程式の基礎概念を述べる。

1.1 解の存在と一意性

1.2 Sobolev Spaces and Weak Solutions

定義 1.2.1 (Sobolev Spaces). **TODO**

第2章 1階偏微分方程式

1階偏微分方程式の一般論を述べた後、簡単な例に触れる。

2.1 1階偏微分方程式

定義 2.1.1 (1階偏微分方程式). $U \overset{\text{open}}{\subset} \mathbb{R}^n$ とし、 $F: \mathbb{R}^n \times \mathbb{R} \times \bar{U} \rightarrow \mathbb{R}$ を写像とする。未知関数 $u: \bar{U} \rightarrow \mathbb{R}$ に対し、式

$$F(Du, u, x) = 0 \quad (x \in U) \tag{1}$$

を **1階偏微分方程式** (*first-order partial differential equation*) という。