

Part I まとめ & Part II & IIIの展望

Part I: 多変数の微分論の代数化

Section 2: \mathbb{R} 代数

3: C^∞ 級関数

4: 方向微分 (接ベクトル)

5: ベクトル場

6: 写像の微分

7: 合成写像の微分

Part I びやうにこ 舞台: n - n 次元空間の開集合 U .

① $C^\infty(U)$: U 上の C^∞ 級関数のなす \mathbb{R} 代数を定義

② " $C^\infty(U)$ の言葉" を用いて代数的に以下を定義

• 接空間, 接ベクトル

• ベクトル場 (bracket積, PDE)

• C^∞ 級写像 (合成も C^∞ 級)

• 写像の全微分 (合成の全微分
曲線の速度ベクトル)

Part I & II でやった舞台: 位相空間 M
"地図帳"

Part II

- ① M 上の 微分構造 A は定義可能.
- ② $C^\infty(M; A)$: (M, A) 上の C^∞ 級関数のとりうる \mathbb{R} 値関数は定義可能.

Part III

- ③ " $C^\infty(M; A)$ の言葉" を用いて代数的に: 以下を定義可能
 - 接空間, 接ベクトル
 - ベクトル場 (bracket 積, PDE)
 - C^∞ 級写像 (合成も C^∞ 級)
 - 写像の全微分 (合成の全微分, 曲線の速度ベクトル)