

- 1 $\mathbf{x} = (x_1, x_2, x_3) \in \mathbf{R}^3$, $\alpha = (\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3)$ を multi-index とする . このとき , 以下の和を Σ 記号を使わず具体的に書き下せ . その際 , 多項定理は使わず , multi-index の定義から直接計算せよ .

$$(1) \sum_{|\alpha|=2} \frac{1}{\alpha!} \mathbf{x}^\alpha$$

$$(2) \sum_{|\alpha|=3} \frac{1}{\alpha!} \mathbf{x}^\alpha$$

- 2 $f = f(x, y) \in C^2(\mathbf{R}^2)$ は , ある点 $(a, b) \in \mathbf{R}^2$ において

$$f(a, b) = 0 \quad \text{かつ} \quad f_y(a, b) \neq 0$$

を満たすとする . このとき陰関数定理より , a の近傍で定義された C^2 級関数 φ が存在して , 方程式 $f(x, y) = 0$ は (a, b) の近傍で y について一意に解くことが出来 , その解は $y = \varphi(x)$ で与えられる : $f(x, \varphi(x)) \equiv 0$.

$\varphi'(x)$ および $\varphi''(x)$ を , f とその導関数および φ のみを用いて表せ .

レポート作成上の注意

- A 4 版のレポート用紙を使用し , 表紙を付けること . 表紙には科目名 , レポート番号 , 学籍番号 , 氏名 , 所属学科を記入すること . (学事センターにある所定の表紙を使う必要はない .) レポートの左上をホチキス留めすること .
- 最終的な答えだけでなく , 途中計算を分かりやすく説明すること .
- ワードプロ , $\text{T}_\text{E}_\text{X}$ 等は使用せず , 手書きで (丁寧な字で) 作成すること .
- レポートは次回の講義終了後に回収する .

数学解析第 1 の H P の URL

http://www.math.keio.ac.jp/~iguchi/Lectures/MA_2011.html