

# 2変数関数の高次偏導関数とテイラー展開 (8/6 訂正)

## 0 Web会議

WebEx <https://kobe-university.webex.com/kobe-university-jp/j.php?MTID=md2b119f1b2a8f5f560c33f938a7b4711>

## 1 学習内容の概略

### 1.1 2変数関数の高階の偏導関数

参考 桑村 5.9、Lang2 VI.1 など

- 2階の偏導関数… $f_{xx}, f_{xy}, f_{yx}, f_{yy}$
- $C^n$ 級関数… $n$ 階微分が連続
- 微分の順序交換… $C^2$ 級関数ならば  $f_{xy} = f_{yx}$

### 1.2 2変数関数のテイラー展開

参考 桑村 5.10、Lang2 VI.1, VI.5 など

- 2変数関数のテイラー展開… $C^n$ 級ならば  $n - 1$ 次まで展開可能
- 2変数関数のマクローリン展開…原点の近くでのテイラー展開
- 2変数関数のマクローリン級数…原点の近くでの多項式近似

## 2 課題

8/2までにBEEFに提出し、そのときに8/4の学習指示書をダウンロードされたい。

1) 次の関数について  $f_{xx}, f_{xy}, f_{yy}$  を求めよ。

a)  $f(x) = x^3y + 3xy^3 - y^5$ , b)  $f(x) = (\sin x)(\cos y)$

2) 次の関数のマクローリン級数を2次の項まで求めよ。

a)  $f(x) = e^x/(1 - 2y)$ , b)  $f(x) = \sqrt{1 + x + 2y}$

## 3 その他

今回の講義の内容に関する質疑はBEEF「第6回目の内容に関する質疑応答」に、講義全般に関する意見要望は「ご意見・ご要望」に投稿されたい。