

微積分 2

担当 丹下 基生 : 研究室 (B715) mail(tange@math.tsukuba.ac.jp)

第 2 回 ('24 年 10 月 11 日 : Keywords ... 関数の全微分性)

問い-2-1.

2 変数関数 $f(x, y)$ が (a, b) で全微分可能であることの定義をランダウの記号を用いて書き記せ。

問い-2-2.

かっこに当てはまる文字もしくは数字を書き記せ。ランダウの記号 $o(\sqrt{(x-a)^2 + (y-b)^2})$ の意味を考えよう。これは、一般に式の中で、ランダウの記号に相当する関数を $E(x, y)$ とおいたとき、

$\frac{E(x, y)}{\sqrt{(x-a)^2 + (y-b)^2}}$ が極限 () での値が () となることを意味する。つまり、式で表せば $\lim_{(x, y) \rightarrow (a, b)} ($

$) = ($) となる。

全微分の定義により、 $E(x, y)$ に当たる部分はどの関数か？ $f(x, y)$, x, y, a, b を用いて書け。

問い-2-3.

関数 $f(x, y) = xy$ が全微分可能であることを定義にもとづいて示してみよう。

問題-2-4.

関数 $f(x, y) = \begin{cases} \frac{x^3 + y^3}{\sqrt{x^2 + y^2}} & (x, y) \neq (0, 0) \\ 0 & (x, y) = (0, 0) \end{cases}$ が $(0, 0)$ で全微分可能であることを示せ。

問題-2-5.

以下の関数 $z = x^2 + y^2$ の $(1, 1)$ での接平面が $z = 2x + 2y - 2$ であることを、 $f(x, y)$ が $(1, 1)$ で全微分可能であることに示して示せ。

問題-2-6.

教科書をじっくり読みましたか？下のどちらかに印をつけよ。

- ○ ()
- × ()

内容について何か疑問や質問などあれば下に書き記せ。

ホームページ：<http://www.math.tsukuba.ac.jp/~tange/jugyo/24/biseki.html>

(主にプリントのダウンロード用)

blog：[\(http://motochans.blogspot.jp/\)](http://motochans.blogspot.jp/)

(授業内容など)

照井先生の YouTube：<https://www.youtube.com/@atelieraterui>

相談、質問などいつでも承ります。アドレスはプリント1ページ目上部。