

線形代数学・同演習 B

10月10日分 質問への回答

質問 (2) (i) の場合分けて、 $(x, y) = (0, 0)$ のとき $f(x, y)$ が微分可能であるか調べる必要はありますか??

- この場合は、(偏) 微分の定義に従って計算する必要がありますが、微分可能かどうかとも同時に判定できるので、あまり気にしなくても大丈夫です。もちろん、そのような細かい点にも注意を払う姿勢はとても大事です。

質問 前期やったことを結構忘れてしまっていた。早急に思い出していきたい。

- 小レポートで前期の内容を復習できるようにしていますので、それと合わせて思い出していきましょう。

質問 $f(x, y) = \frac{xy}{x^2+y^2}$ ($(x, y) \neq (0, 0)$), $f(0, 0) = 0$ の立体グラフ、ありがとうございました!!!

プリントの用意も、大変なのに作って下さってとても助かっています。後期も頑張ります!

- ウェブページに同じグラフを用意しますので、見なくなったときはそれを確認ください。特異点 (この関数における原点) がある関数のグラフは、うまく描写できない箇所もありますが、それこそが特異点に格段の注意を払う必要があることを示しているともいえます。配布プリントは夏休みの間から少しずつ準備してきました。講義 1 回につき A4 用紙二段組で 1 ページ分に収めるのが地味に大変でした。これが学習の助けになっているのならば作った甲斐があったというものです。

質問 (1) は前期の授業内容の復習で思い出したら早く解けた。(2) は h が消えてしまったので少し自信が持てない。立体のグラフが見られてよかったです。また、講義プリントも分かりやすく、とても嬉しいです。

- 後期は前期の内容を目一杯使うことになるので、少しずつ復習していきましょう。講義では、前期の内容は丁寧に解説はしないと思います。(2) は h が消えてしまっても問題ありません。それはつまり、この近づけ方 (というよりもこの直線 $y = x$ or $y = -x$ 上) では関数の値が変わらないということなのです。講義のはじめに見せた関数のグラフでは、ちょうど畝のようになっていたところに対応しています。ウェブページに用意しますので、そのグラフを見て、その直線上では関数の値 (つまりグラフの高さ) が変わっていないことを確認してみてください。配布したプリントがわかりやすいと感じてもらえているようで幸いです。

質問 $\text{Arcsin } x = x + \frac{1}{6}x^3 + \frac{3}{40}x^5 + \frac{5}{112}x^7 + o(x^8)$ において、公式通りだと 8 乗だけど、なんで $o(x^7)$ じゃないか分からない。

- 良い質問ですね。実は $o(x^7)$ でもいいのですが、 $\text{Arcsin } x$ は奇関数なので x^8 の係数が 0 になるということが自明にわかります。ということは $\text{Arcsin } x = x + \dots + \frac{5}{112}x^7 + a_9x^9 + \dots$ のような形でかけることとなります。 $a_9x^9 + \dots$ は $o(x^8)$ のオーダーであり、これは $o(x^7)$ よりも精度の高いオーダーなので、 $o(x^8)$ としているのです。教科書 p.58 にある注意 4.64 も参照してください。

質問 再履修つらいです*¹

- キャンパス移動があるんでしたっけ。移動は大変ですが、再履修しないと体験できないと考えると、貴重な体験をしていると言えなくもありません。かなりこじつけですが、今度はちゃんと単位を取れるよう、努力してください。

質問 前期の結果に満足できなかったの、後期で挽回できるように頑張る。プリント配布はありがたいです。

- 試験は演習問題を中心に出題することになると思うので、しっかりと復習しておきましょう。配布したプリントも活用してください。

質問 古典部シリーズ面白かったです。特に愚者のエンドロールが良かった感じがします。

- 私は‘心当たりのある者は’が好きです。小説版も面白いですよ。

質問 あ

- ん

*¹ 顔文字は出力できませんでした。