

期末レポート課題に関する質問への回答集

桂田 祐史

2021年7月29日 15:51 版

うっかりして、一度書いたものを古いもので上書きして消してしまいました。何年ぶりかの失敗です(寝ぼけていた)。極座標うんぬんの書いてあるPDFをもし持っている人がいたら、送ってもらえないでしょうか。

- Q 「5問以上解答した場合、評価はどのようになるのでしょうか？」
A 5問分しか評価しません。先頭から5問分採点してそれで点を出します。
- 問1について
Q 「上限や下限を求める問題がありますが、その根拠は述べなくても良いということでしょうか。」
A 書いて下さい。(記述式で答えだけ書かせるなんてあり得ない気がするけれど、この辺はマークシートで解答してきたことの多い人達とのジェネレーション・ギャップなのかな…)
- Q 「実数 x が $(\forall \varepsilon > 0) |x| < \varepsilon$ を満たすならば $x = 0$ を示せ(問3より)」とありますが、この「実数 x が $(\forall \varepsilon > 0) |x| < \varepsilon$ を満たすならば $x = 0$ 」という事実はこのレポート内の他の設問中において(問3に回答せずとも)用いて良いですか？」
A はい。この事実は割と常識的なことで普通は使って構わないと思います。数学の良いところに、記号・言葉の定義がきちんとしているので、証明を読まなくても(理解できなくても)、定理をブラックボックスのまま使えるということがあります。使っているうちに知りたくなって勉強してしまう、というオチがあります。
- Q 「講義で $a \geq 0$ に対して \sqrt{a} を定義したが、関数としての連続性は証明抜きで認めた。(問4より)」とありますが、この \sqrt{a} および講義中で証明なしに連続性を認めた諸関数($\log x$ ($x > 0$) や x^n ($n \in \mathbb{Z}$) など)の連続性についてはこのレポート全体において認める(ただし問4では ε - δ 論法での証明を求められている)という認識で合っていますか？」
A その通りです。(あれ x^n は連続関数の積・商ということで、簡単に分かると思うのだけど。 $n \in \mathbb{R} \setminus \mathbb{Z}$ の間違いかな。まあ、いいや。) 初等関数はそもそもどうやって定義するかが問題です(やり方によっては大仕事で長い時間がかかります)。それをサボって「証明」を書いている本もありますが、数学解析は Weierstrass の上限公理以外はなるべく証明をするという方針でやっています。 $\sqrt{\quad}$ については、定義はしているので、証明は難しくなかった、やればよかったかな、と考えたので出題してみました。講義ノートに入れることになるとと思います(来年は講義しない可能性が高いですが)。
- 問5(2)について
Q 「 f が $(0, 0)$ で微分可能であることを示せ」とありますが、これは「全微分可能であることを示せ」ということでしょうか。」

A そうです。全微分可能なことを単に微分可能ということがあります。授業でそう説明してあります。昔のテキストは「全微分可能」一択だったようですが、現在では、「(全)微分可能」とか“(totally) differentiable”とか、カッコ付きにしてある説明も多いし、単に「微分可能」だけで通す本もあります。個人的には、全微分がなくなって、微分と偏微分だけになれば良いと考えています。

- Q 「問題文の『定理を根拠として用いる場合、その定理を省略なしに書くこと。』とあります。これは例えば定理... を使いたい場合、定理... を全て書くという解釈で良いですか？」

A これは分かりにくかったかもしれません。授業で「定理なんとか」と書いたとき、大抵は、複数の(真な)命題をひとまとめに紹介していると思います。問題を解くために必要なものだけピックアップすれば良いです。「省略なし」は仮定を全てきちんと書く、というつもりで書きました。

以下は期末レポートとは関係ないけれど。

- Q 「私は自分では動画を全て見ていると思っているのですが、こちらで授業の動画を見ても出席がつかないということはあるのでしょうか。また、自分の出席している回数を確認することはできないのでしょうか。」

A Oh-o! Meiji の出欠管理と動画視聴確認は連動していない、ということです。動画は一本一本どの学生が視聴したかの一覧表を教員は見る事が出来ます。それは学生に分からないようになっていっているのでしょうか。また教員の方で出欠管理の記録を編集できるようにはなっていません。率直に言って不便なシステムですが、動画視聴確認は COVID19 対応のため、突貫工事で作られたものらしいので、仕方がないかと思っています。

出欠に関する事は、毎年授業中にしゃべることにしていて、今年度もしゃべった記憶がありますが、バラバラに何度も尋ねられるので(少し閉口しています)、もう一度頑張っ書きます。

私が学生の頃は、1,2年の語学の授業以外は出欠など取らなかったです。勉強は主体的にやるもので、必要があると判断すれば出席するのが当たり前、欠席して成績がふるわないのは自己責任。場合によっては、授業に出るよりも自習する方が良いと判断する人もいました。何か気になることがあると授業を全部ほっぽりだして、一週間それだけをしたりとか、そういうのは普通でした。(そういわけで、出席はすべきものだが、時々欠席することに問題はない、オレの授業を聴かなくてもちゃんと勉強していれば構わない、出席なんて取りたくない、という気持ちがあります。)

というのは昔の話で、今はそういうのは実際的ではないようです。出席取らないとサボってしまいがちな学生に、適度のプレッシャーをかけることは必要と考えています。明治大学の場合、「定期試験を受験するために原則 2/3 以上の出席が必要」というルールがあります。その辺を基準にやっていくのが良いでしょう。(私が担当している科目では、結構内容をぎちぎちに詰め込んであるので、1/3 も休んだら、よほど自分で勉強しない限り、内容を理解するのは難しいだろう、という気はしますが。)

それから、出欠の状況確認が重要になるケースが少なくない。特に低学年向けの科目は出席を取るべきなのでしょう。「うちの子は授業に出席していますか」に答えられる方が良い。「出席しない人は黄信号、発見に努める」という認識が正しいと考えています。

誤解している人がいるかもしれませんが、出席点というものは無いです。2/3 以上の出席は求めますが、それさえ満たされていれば、得点上の不利はない。(もちろん宿題の点は別です。ちゃんと提出して下さい。念のため。)

一方でこれも言っておこうかな。最近の学生はとてもよく出席するのが普通で、出席簿を見ると皆勤に近い人が多いです。ちよくちよく欠席するという人は、今の平均からはズレているという自覚を持ってほしいです。

私は人の顔を覚えるのはかなり苦手ですが、できるだけ覚えようと思っていることもあって、名前を呼んで答えてもらうタイプの出欠確認をすることがあります(全ての授業でできるわけではないです。数学解析はこれまでは出欠カードでした。)。オンデマンドとか早くしないで済むようになればいいと思っています。お、今日は来たかとか、あれ続けてお休みだけれどどうしたんだろうとか、そういうことを思いながら授業をしたいものです。