

解析学 II

担当教員	田中吉太郎
対象	学部 1 年生
科目群	1 年次学部共通科目群

授業概要

1 変数関数に対する積分学を学ぶ。理論的な厳密性よりは計算力の向上に重点を置く。この講義は、1 年生前期の解析学 I と一対である他、2 年生以降における各コースの数理的基礎になる。

キーワード

テイラー展開, ロピタルの定理, 原始関数, 積分, 部分積分, 置換積分, リーマン和, 広義積分, 面積

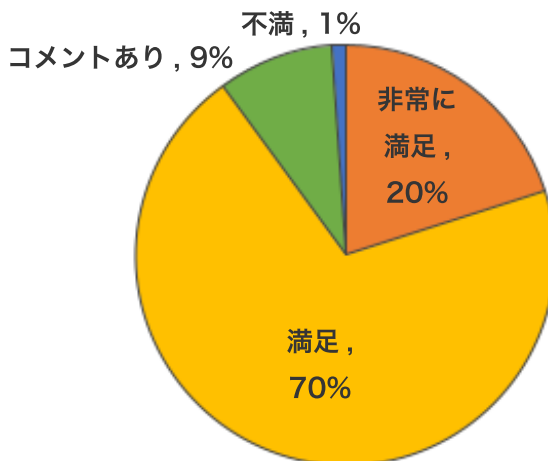
到達目標

- 講義の全体を通して、1 変数関数の積分法について、高校で扱ったことを体系的に整理し、新しい概念や定理の補充について理解するとともに、科学の諸分野で起こる問題を数学的に定式化し、解決する能力に繋がる基礎を養うことを目標とする。
- 具体的には、1 変数の積分に関わる定理等を習熟し、定積分、原始関数、面積、体積、曲線の長さなどを具体的に計算できる力を養う。

授業フィードバックアンケート結果

授業満足度

非常に満足	20%
満足	70%
コメントあり	9%
不満	1%



授業フィードバックアンケート結果

来年度以降も続けてほしいこと(抜粋)

- 字がとともわかりやすく説明も理解しやすい内容だと感じた。また、基礎的な知識の部分もしっかり説明してくれるので、数学の本質的理解ができる講義内容になっていると感じた。
- 教科書で扱った内容が、どういった分野で用いられるのか、また、どういった場面で必要になるのかを解説の間で紹介されていたことが良かった。
- 前期より理解の範囲が広がってきたので、授業がとても楽しかったです。
- 教科書では詳しく書かれていないところを説明してくれていたところ。教科書の文、式ではわかりづらい部分をていねいに解説してくれること。
- 毎回のレポート課題は、授業内容の確認に役立つので、続けると良いと思う。課題の解説が丁寧。
- 授業最初のレポート解説や教科書解説が丁寧でスムーズに理解できる。この解説を来年度以降も続けてほしい。宿題の量は適量だと思うので、続けて欲しいです。
- 講義を Zoom で画面共有しながら進めていただいたので、スクリーンだと見えなかったところが、しっかり見えて分かりやすかったです。板書を zoom で同時に配信すること。

履修者から後輩へのアドバイス(抜粋)

- この講義は、定理の証明など、どうしてその公式が導き出せるのかを丁寧に解説してくれる。
- 内容の難しさはあるものの、しっかりと時間を取り、理解を深めればとても有用な知識を獲得できると感じた。
- しっかり、講義を聞いて、課題を自分で解くなり、友達に聞くなりして内容をしっかり理解することが大事だと思います。ただ課題をこなすだけでは全く身にならないと思ったので、自分がしっかり理解するまで突き詰めたほうが良いと思います。
- 事前に数Ⅲを履修しておくこと授業についていけます。
- 解析学の分野は高校数学からの繋がりではあるけれど、とても難しい分野の発展形で当然難易度は高いです。しかし、教授の講義と日々の自習でかなりできるようになるとは思います。どうしてもわからないときは、教授やメタラボ、得意な友達に聞けばきっとできるようになると思うので頑張ってください。

担当教員インタビュー

Q この授業を設計・実施する際のポイントを教えてください。

A 講義内容に関しては、理論書の読み方が身につくように、割愛されている説明や行間を講義中に説明するように意識しました。コロナ禍で教室の制限があり、ホワイトボードが少ない教室での対面形式の講義でした。板書をプロジェクターで投影し、かつ zoom で共有してオンラインからも板書の内容がわかるように講義を行いました。また講義は録画し、定期テストの時期にインターネット上から教材として配信しました。講義の内容の定着を図るために毎回の講義でレポートを出題し、採点したものを返却して、学生にフィードバックを与えました。

Q この授業で特に気をつけているところは何ですか？

A シラバスの範囲の中で、できる限り解析学をきちんと理解できるように、計算や理論の説明を充実させました。授業中にできる限り演習問題に取り組めるように時間を設けました。

Q この授業の履修者、またはこれから履修しようと考えている学生へのメッセージをお願いします。

A 解析学は様々な理論研究やプログラミングを行うための基礎となります。高校数学より発展した内容を扱いますが、きちんと勉強したら必ず身につけることができます。また、解析学自体が面白い理論体系を成しています。主体的かつ積極的に勉強してみてください。