

授業概要

高校の数学Ⅱ・数学Ⅲの内容とその延長上にある事柄を大学数学の観点から解説し、さらに専門科目で必要となる多変数関数の微分までを講義します。本学は文系大学ですが、文系の様々な領域で扱われる現象に対して、数式で表現するとその本質をとらえ易くなる場面が多々あります。そのような理論系の科目では基礎的な数学が必要となりますし、専門分野によっては高度な数学も必要となります。この科目はデータサイエンスやその他の理論系専門科目を学ぶために最低限必要となる解析学について学ぶ科目です。教科書と配布資料で講義を進め、適宜、演習を行います。

授業計画

第 1 回	オリエンテーション、基礎概念①（集合、数直線と区間）
第 2 回	基礎概念②（関数、極限と連続関数）
第 3 回	指数関数（指数法則の拡張・指数関数の性質）
第 4 回	対数関数、三角関数①（角度・三角関数・基本的性質）
第 5 回	三角関数②（三角関数のグラフ、加法定理とそれより導かれる定理）
第 6 回	逆三角関数、微分法①（平均変化率、微分係数、連続性と微分可能性）
第 7 回	微分法②（導関数・基本的性質、多項式関数と指数関数の導関数）
第 8 回	微分法③（合成関数の微分法）、テイラーの定理、関数のグラフ（増減と極値）
第 9 回	不定積分①（原始関数と不定積分、基本的性質）
第 10 回	不定積分②（部分積分・置換積分）
第 11 回	定積分①（不定積分と定積分、部分積分）
第 12 回	定積分②（置換積分、面積・体積）、広義積分
第 13 回	多変数関数の定義域・値域、連続性、偏微分
第 14 回	全微分可能性、2変数関数のテイラーの定理、極値問題①（無制約）
第 15 回	極値問題②（ヘッセ行列、制約条件付き）
第 16 回	期末試験

到達目標

- ・高校数学とその延長上にある内容（指数関数・対数関数・三角関数・逆三角関数・微分法・積分法）についての理解を深め、基本問題を自分で計算できる。
- ・多変数関数とは何かを理解し、偏微分・全微分の計算ができる。
- ・1変数関数の極値問題を理解し、自分で計算できる。

履修上の注意

1年次または2年次に、統計学やデータサイエンス、その他の理論系科目を学ぶことになる学科の方は、この科目と春学期の「数学（線形代数基礎）」の履修を勧めます。この2科目は専門の授業を深く理解する上で必要であるばかりでなく、社会に出るにあたっての基礎能力としても必要とされるものです。

予習・復習

予習：教科書や配布資料で次回の内容を予習し授業に臨んでください。

あらかじめポイントを把握しておくだけでも、授業内容の理解度が向上します。

復習：授業内容を整理してよく理解し、演習問題を解いてください。

評価方法

レポートを含めた授業内の課題（40%）と期末試験（60%）で評価します。

テキスト

- ・教科書名：改訂新版 すぐわかる微分積分
- ・著者名：石村園子・畑 宏明
- ・出版社名：東京図書
- ・出版年（ISBN）：2023年（978-4-489-02402-3）