

科目名	数学解析	2単位
担当者	桂田 祐史	

1. 授業の概要・到達目標

数学では多くの対象が極限として定義される。この講義では、主に微積分に現われる各種の極限の定義とそれらを扱うための基本的な手法、極限の論法を用いて導かれる種々の定理を学ぶ。

微積分の様々な極限の概念が現われることを理解し、その定義と基本的な性質を習得する。特にいかなる場合に極限の存在（収束）が保証されるか、そこから何が導かれるかを理解する。

2. 授業内容

第1回：実数の性質の復習：有界集合，上限と下限

第2回：数列の極限の復習：定義， ϵ - N 論法，基本的な性質

第3回：1変数関数の極限と連続性

第4回：多変数関数の極限と連続性

第5回：区間縮小法，ボルツァーノ・ワイエルシュトラスの定理

第6回：開集合と閉集合の定義と判定法

第7回：有界閉集合の点列コンパクト性，ワイエルシュトラスの最大値定理

第8回：ロルの定理，平均値の定理，テイラーの定理

第9回：コーシー列，完備性

第10回：級数の和，絶対収束

第11回：冪級数，一様収束，ワイエルシュトラスのMテスト

第12回：冪級数の項別微積分

第13回：リーマン積分（1）定義と基本的な性質

第14回：リーマン積分（2）閉区間上の連続関数の積分可能性，微積分の基本定理

3. 履修上の注意

「微積分 I」，「微積分 II」，「数理リテラシー」，「数学の方法」の内容を適宜復習すること。「トポロジー」を履修することが望ましい。

4. 準備学習(予習・復習)の内容

ノートと WWW で公開する講義資料を良く読んで復習すること。不明な部分があれば次回の授業の際に質問すること。

5. 教科書

使用しない。WWW サイトで講義ノート等の資料を公開する。

6. 参考書

『解析入門』田島一郎（岩波書店）1981年

『解析入門 I』杉浦光夫（東京大学出版会）1980年

7. 成績評価の方法

宿題 20%，期末試験 80%とし，得点の成績評価への換算には大学の基準に従う（60 点以上が合格である）。

8. その他

特に定めない。