

## 基礎数学 (Basic Mathematics)

### 微分積分学 I (Calculus 1)

(工 ((知)1 年))

伊藤 正幸・教授 / 大学院ソシオ・アーツ・アンド・サイエンス研究部

2 単位 前期 水 7・8

(平成 19 年度以前の授業科目: 『基礎数学』) (平成 16 年度以前 (医保は 17 年度以前) の授業科目: 『基礎数学』)

**【授業の目的】** 微分積分学は、線形代数学と並び、現代の数学の基礎をなすものであり、学生諸君が将来各方面で諸問題に出会ったときに、数理科学的なアプローチをする場合必要不可欠な考え方や知識を提供するであろう。微積分は、高等学校でもある程度学んでいるが、この枠を越え真に有用な知識の体系を得るには緻密で長い理論展開が要求され、かなりの努力が必要になる。この授業は、このような微積分を学ぶことによって、断片的な知識の習得のみならず、今後必要となる、理論的な推論法、論理的な推論展開を身につけることを目的とする。

**【授業の概要】** 微分積分学 I と後期に開講される微分積分学 II とあわせて、微分積分学の基礎を学ぶことになる。便宜上、微分積分学 I においては、主として微分法を、微分積分学 II においては、積分法を学ぶ。主な項目は、1. 微分法 2. 初等関数の微分 3. 高階導関数 4. 平均値の定理 5. テイラーの定理 6. 偏微分法 7. 2変数関数の合成関数の微分 8. 2変数関数のテイラーの定理

**【キーワード】** 微分, 積分, 偏微分法

**【関連科目】** 『基礎数学/微分積分学 II』(0.5)

**【到達目標】** 高等学校の微積分の知識を広げ、基本的な初等関数の微分計算が確実に出来、初等関数の級数展開と多変数関数の微分の意味を理解できる。

**【授業の計画】**

1. 数学的準備, 実数
2. 極限值と連続関数
3. 導関数と微分法の公式
4. 初等関数の微分 1
5. 初等関数の微分 2
6. 高階導関数
7. ライプニッツの公式
8. 平均値の定理 1
9. 平均値の定理 2
10. テイラーの定理 1
11. テイラーの定理 2
12. 2変数関数の極限值と連続性

13. 偏微分法と全微分

14. 合成関数の微分

15. 期末試験

16. 総括授業

**【教科書】** 微分積分学の基礎 (改訂版) 水本久夫著 培風館

**【成績評価の方法】** 受講姿勢と期末試験により総合的に評価する。

**【再試験の有無】** 無

**【受講者へのメッセージ】** 講義内容の理解には日々の予習、復習が必要不可欠です。積極的な取り組みを期待しています。

**【授業コンテンツ】** <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=221002>

**【連絡先(オフィスアワー・研究室・Eメールアドレス)】**

⇒ 伊藤 (総合科学部 1 号館 1220, 088-656-7219, mas-ito@ias.tokushima-u.ac.jp) **MAIL** (オフィスアワー: 1. 火曜日 12:00-12:45, 2. 月曜日 16:30-17:30)