

シラバス

| | |
|--------------|---|
| 授業のねらい 概要 | 理工学の基礎として重要な指数関数および三角関数を中心に、微分法、積分法の考え方、計算方法、応用を学習する。主として 1 変数関数の微積分について考えるが、2 変数関数の微積分に関する基礎知識にも触れる。 本講義の内容は、例えば、微分法は自然現象のモデル化に、テーラー展開や積分法は数値解析の基礎概念に、オイラーの関係式は周波数解析・通信理論の基礎になるなど、多くの科目に関係する。本学部の専門科目への連携を含めて講義を進める。 |
| 到達目標 | (1) 初等関数の性質を理解し、導関数を計算できる (2) 初等関数の原始関数を理解し、基本的な積分計算ができる (3) テーラーの定理を理解し、基本的な級数展開を実行できる (4) 偏微分概念を理解し、基本的な計算ができる |
| 評価方法 | 定期試験 (90%), レポート (10%) で評価する。レポートは Mathematica を使う課題とする。上記 (1)(2) の達成度判定では中間テスト・小テスト・レポート等、授業期間中の演習結果も考慮する。 |
| 成績評価基準 | A: 到達目標のすべてが達成できている B: 到達目標のうち (1)–(3) が達成できている C: 到達目標のうち (1) と (2) が良好な水準で達成できている D: 到達目標のうち (1) と (2) が達成できている F: 上記以外 |
| 教材 | 教科書:「徹底攻略 微積分 改訂版」(真貝寿明, 共立出版) …… 学部共通。 |
| 備考 | この科目は、「線形数学 I」とともにあらゆる数学科目・専門科目の基礎である。講義中に指示する演習問題や、中間テストの復習を各自で十分に行うこと。理解や計算練習量が不足と感じる学生は、教育センターの「基礎力向上講座(微積分演習)」も積極的に聴講すること。 1 年次前期の「微積分学 I」が不合格になり再履修となった場合、後期以降の再履修クラスの単位認定には、学習時間をさらに確保する意味で、教育センター「基礎力向上講座(数学基礎または微積分演習)」の修了証発行が前提となる。(修了証は一度発行されていれば以後有効) |

- 配付するプリントは、web ページからもダウンロード可能。(本のコピー・手書きプリントを除く)
web ページ <http://lss.oit.ac.jp/> から「情報システム学科」「真貝」へ(学内または VPN)。
web ページ <http://www.oit.ac.jp/is/shinkai/lecture/> へ。

授業予定

| | | | 教室 | 授業内容 | 中間テスト |
|--------|-----|----------|---------|------------------------------------|---------|
| 第 1 回 | 4 月 | 8 日 | 1602 | [ガイダンス] 初等関数 (指数関数・対数関数) | |
| 第 2 回 | | 15 日 | 1602 | [ガイダンス] 初等関数 (三角関数・双曲関数), 二項定理 | |
| 第 3 回 | | 22 日 | 1602 | [極限] 数列, 極限の定義と計算, 区分求積法 | |
| 第 4 回 | 5 月 | 13 日 | 1602 | [極限] 関数の極限, e の定義, [微分法] 初等関数の導関数 | [第 1 回] |
| 第 5 回 | | 20 日 | 1602 | [微分法] 基本演算, グラフの描き方 | |
| 第 6 回 | | 27 日 | 1602 | [微分法] 合成関数の微分, 逆関数の微分, 対数微分法 | |
| 第 7 回 | 6 月 | 3 日 | 1602 | [微分法] 応用問題, 平均値の定理, 高次導関数 | |
| 第 8 回 | 6 月 | 5 日 (水) | 1602 | [微分法] Taylor の定理, 級数展開, Euler の式 | [第 2 回] |
| 第 9 回 | | 10 日 | 第 6 演習室 | [微分法] 近似式, [媒介変数表示] | |
| 第 10 回 | | 17 日 | 1602 | [積分法] 定義, 計算 (基本関数, 有理関数) | |
| 第 11 回 | | 24 日 | 1602 | [積分法] 計算 (置換積分, 部分積分) | |
| 第 12 回 | 7 月 | 1 日 | 1602 | [積分法] 曲線の長さ・面積・体積など | [第 3 回] |
| | 7 月 | 8 日 | | この日は休講。6 月 5 日に前倒し補講 | |
| 第 13 回 | | 15 日 | 1602 | [偏微分] 2 変数関数の連続性, 偏導関数 | |
| 第 14 回 | | 22 日 (祝) | 1602 | [偏微分] 接平面, 全微分, 合成関数の微分と連鎖律, 極座標変換 | |
| 試験 | | x 日 | ? | 定期試験 | |

- 質問はオフィスアワー (月曜 11:00-13:00) に 1 号館 513 室へ来てください。メールでの質問は不可です。
- 7 月 8 日は国際会議出張のため休講です。6 月 5 日 (水) に、前倒しで補講を行います。
6 月 5 日は、IS 科 1 限, IM 科 2 限 (注), IC 科 3 限 (注)。
- 基礎力不足を感じる人は、教育センターの基礎力向上講座 (月曜木曜の 5 限) を受講してください。

真貝寿明 Hisaaki SHINKAI

大阪工業大学 情報科学部 情報システム学科 宇宙物理・数理科学研究室 (1 号館 513 室)