

ベーシック数学

責任者・コーディネーター	情報科学科数学分野 江尻 正一 教授		
担当講座・学科(分野)	情報科学科数学分野、教養教育センター		
対象学年	1	区分・時間数	講義 21 時間
期 間	前期		
単 位 数	1 単位		

・学習方針（講義概要等）

数学は、人間の知的活動の論理と直観、解析と総合といった極めて理性的な部分を練磨することにも有効な学問である。医学を含む自然科学分野では関心となる対象や構造を合理的に抽象化・一般化したり、逆に具象化・特殊化したりといった思考を大いに必要とするが、数学はそのような思考活動に対して論理的整合性を保証して自然現象の法則性を解明する有効な手段を提供する。本講義の目的は、数学の基本知識、思考が比較的浅い、活用能力が弱い学生を対象とし、多くの基本問題を取り組むことによって知識、思考を深めて、その活用能力を高めることにある。本講義では、将来の実践的活用と理解を考え、微積分学を主として扱う。

・教育成果（アウトカム）

大学数学を理解する上での基本的な数学の知識、抽象的概念、論理的思考や能力を最低限、修得する。受講生各々が積極的に問題をより多く取り組むことにより、単なる天下りの知識の一時記憶蓄積や固定化を防いで、基本知識の理解や抽象・論理的思考等を深めて、将来への数学活用能力を会得することができるようになる。（ディプロマ・ポリシー：7,8）

・到達目標（SBO）

- 1.数と数値の概念を説明でき、表現および計算ができる。
- 2.初等関数を式およびグラフを用いて説明できる。
- 3.極限の概念を概説できる。
- 4.基本的な関数に対する微分法の基本概念を理解し、計算できる。
- 5.基本的な関数に対する積分法の基本概念を理解し、計算できる。

・講義日程

(矢) 東 204 2-C 講義室、(矢) 東 206 2-D 講義室

月日	曜日	時限	講座(分野)	担当教員	講義内容/到達目標
4/12	木	2	数 学 分 野 教養教育センター	江尻 正一 教授 富江 雅也非常勤講師	関数(1)初等関数 1.関数の概念を理解し、式およびグラフを用いて説明できる。
4/19	木	2	数 学 分 野 教養教育センター	江尻 正一 教授 富江 雅也非常勤講師	関数(2)極限值 1.極限の基本概念を概説できる。

4/26	木	2	数学分野 教養教育センター	江尻 正一 教授 冨江 雅也 非常勤講師	関数(3)連続関数、逆関数 1.極限の基本概念により連続関数を概説できる。 2.関数の概念により逆関数を概説できる。
5/10	木	2	数学分野 教養教育センター	江尻 正一 教授 冨江 雅也 非常勤講師	関数(4)パラメータ表示、極座標 1.関数をパラメータや極座標を用いて説明できる。
5/17	木	2	数学分野 教養教育センター	江尻 正一 教授 冨江 雅也 非常勤講師	関数(5)総合問題 1.総合問題を解くことにより、関数について理解を深めることができる。
5/24	木	2	数学分野 教養教育センター	江尻 正一 教授 冨江 雅也 非常勤講師	微分法(1)導関数 1.導関数の基本概念を理解し、代表的な関数の微分ができる。
5/31	木	2	数学分野 教養教育センター	江尻 正一 教授 冨江 雅也 非常勤講師	微分法(2)関数の増減 1.導関数を用いて関数の性質を説明できる。
6/7	木	2	数学分野 教養教育センター	江尻 正一 教授 冨江 雅也 非常勤講師	微分法(3)マクローリン展開 1.テイラーの定理を概説できる。 2.代表的な関数に対してマクローリン展開できる。
6/14	木	2	数学分野 教養教育センター	江尻 正一 教授 冨江 雅也 非常勤講師	微分法(4)総合問題 1.総合問題を解くことにより、微分法について理解を深めることができる。
6/21	木	2	数学分野 教養教育センター	江尻 正一 教授 冨江 雅也 非常勤講師	積分法(1)不定積分 1.原始関数の基本概念を理解し、代表的な関数の積分ができる。
6/28	木	2	数学分野 教養教育センター	江尻 正一 教授 冨江 雅也 非常勤講師	積分法(2)定積分 1.代表的な関数の定積分を求めることができる。
7/5	木	2	数学分野 教養教育センター	江尻 正一 教授 冨江 雅也 非常勤講師	積分法(3)広義積分 1.極限の概念を用いて広義積分を求めることができる。
7/12	木	2	数学分野 教養教育センター	江尻 正一 教授 冨江 雅也 非常勤講師	積分法(4)総合 1.総合問題を解くことにより、積分法について理解を深めることができる。
7/19	木	2	数学分野 教養教育センター	江尻 正一 教授 冨江 雅也 非常勤講師	総合問題 1.総合問題を解くことにより、数学の基礎知識や思考の修得を確認でき、応用するための基本的技能を身に付けることができる。

・教科書・参考書等（教：教科書 参：参考書 推：推薦図書）

	書籍名	著者名	発行所	発行年
教	微分積分の基礎	味村良雄	ムイスリ出版	2005
参	新版 演習微分積分	寺田文行、坂田ひろし	サイエンス社	2009
参	詳解 微分積分演習 I	福田安蔵 他	共立出版	1960
参	詳解 微分積分演習 II	福田安蔵 他	共立出版	1963
推	微分積分リアル入門	高橋秀慈	裳華房	2017
推	ヴィジュアルガイド物理数学	前野昌弘	東京図書	2016
推	解析入門	S.ラング	岩波書店	1978

・成績評価方法

予習・復習および課題提出状況も含めて積極的な取り組み状況を 40%、提出課題・小テストおよび期末試験の成績を 60%として、総合的に評価する。

・特記事項・その他

1.各自所有の関数電卓、PC を持参すること。
 2.本授業は、多くの問題を解く組むことで理解を深めるため、自主的で積極的な受講態度が必要とされる。
 3.本シラバスおよび実施済授業の内容から次回の授業内容を各自で確認して、教科書・レジュメ等を用いて事前・事後学修を最低 30 分行うこと。
 4.提出された課題、小テストは採点后、必要に応じてコメント等を付けて返却する。
 5.履修希望学生が多い場合、基礎学力調査結果に基づき、履修学生が選ばれる。
 6.本講義は複数のクラスで構成される。各クラスとも講義内容等は同じであるが、1 クラスのみ個別対応の機会がより多い少人数教育とする。
 7.本講義で修得した内容は、後期必修科目「基礎数学」の基礎理解に大いに役立つ。

・授業に使用する機器・器具と使用目的

使用区分	機器・器具の名称	台数	使用目的
講義	ノート PC(MS Windows/Apple Mac)	1	資料作成、講義プレゼン用
講義	ノート PC(MS Windows)	2	実験実習補助者資料作成、講義補助
講義	タブレット端末(Apple/Android)	1	資料作成、講義プレゼン用
講義	教室付属 AV 機器システム	1	講義資料・教材の提示、講義プレゼン用